

ちきりアイランドの人工干潟における
環境保全活動実践業務

平成 29 年度報告書

平成 30 年 3 月

きしわだ自然資料館

目次

| | |
|-----------------|----|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. 調査場所 | 1 |
| 3. 環境要因 | 2 |
| 4. 貝類 | 3 |
| 5. 甲殻類 | 9 |
| 6. 魚類 | 12 |
| 7. 昆虫 | 15 |
| 8. 鳥類 | 21 |
| 9. 植物および新規突堤の効果 | 29 |
| 10. 野外観察会 | 33 |
| 11. 引用文献 | 34 |

1. はじめに

阪南2区（ちきりアイランド）の人工干潟の造成は、大阪府岸和田市沖における整備事業の一環として行われたものであり、親水機能の回復および緑豊かな水辺環境の提供、水質浄化機能の向上、生物の生息空間の創出などを主たる目的としている。一般に、干潟における、生物的・無生物的環境の現状やその遷移を知る一つの手段として、生物相のモニタリング調査が知られており、きしわだ自然資料館では2009年度より継続的に調査を行っている。基礎的な生物相の解明は、地域生態系の固有性を理解するためには欠かすことのできないものである。本調査は、阪南2区人工干潟における生物相の現状を記録すること、および、その結果をとりまとめ、関係者で共有するとともに、対外的なPRを実施することにより、次年度以降の活動の発展を図るものとする。

2. 調査場所

大阪府岸和田市岸之浦町及び地先：阪南2区人工干潟（図1）



図1. 北干潟と南干潟の位置（平成27年1月撮影）写真提供：公益財団法人大阪府都市整備推進センター

3. 環境要因

3-1. 調査方法

阪南2区の人工干潟は、一般的な干潟と異なり、河川から流入する土砂や栄養塩の堆積は起こらないものの、その物理・化学的環境は、潮汐や波浪、生物活動などにより刻々と変化している。それらを定量的に把握するため、表1に示す水質・底質項目について、2017年6月から2018年1月にかけて、大潮・干潮時の昼間に毎月1回程度、環境調査を行った。水質項目は、図2の前浜部の冠水箇所3地点において、表面水を塩分濃度計および水質チェッカー（SatoSHOJI社）を用いて現地計測し、平均値を算出した。底質項目は、図2のSt.1～3において、現地計測または試料採取したものを測定・分析した。St.1では、他地点より地盤高が低く、冠水していることも多かった。酸化還元電位のみ同様の水質チェッカーにより計測し、粒度分布および全硫化物濃度については、表層下10mm層まで採泥し、持ち帰ったものを測定・分析した。粒度はシルト分（75 μ m以下）、砂分（75 μ m～2mm）、礫分（2mm以上）にふるい分け法により分類し、全硫化物濃度は検知管式気体測定器（GASTEC社）を用いて測定した。

3-2. 結果

水質測定の結果、塩分濃度およびpHは調査期間で大きな変動はなかった。塩分濃度は29.2 \pm 0.2であり、pHは最高値8.6（6月、7月、11月）、最低値8.3（1月）であった。一方、他の測定

表1. 調査項目

| 測定項目 | | 測定方法 |
|------|--------|-----------------------------|
| 水質 | 塩分濃度 | 現地調査（水質計） |
| | pH | |
| | DO | |
| 底質 | 粒度分布 | ふるい分け法 現地調査（水質計） 検知管法 |
| | 酸化還元電位 | |
| | 全硫化物濃度 | |

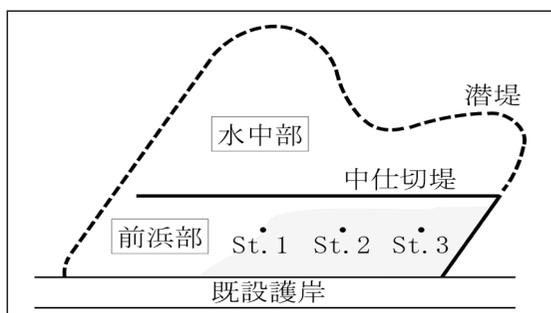


図2. 調査地点

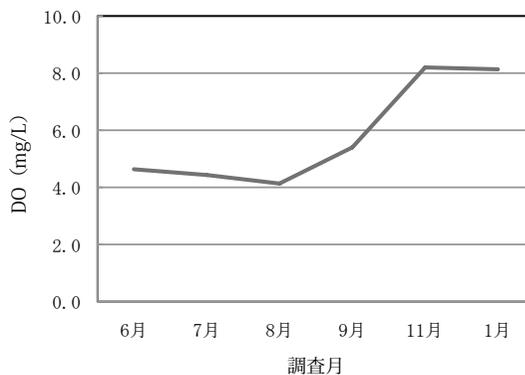


図3. DO計測結果

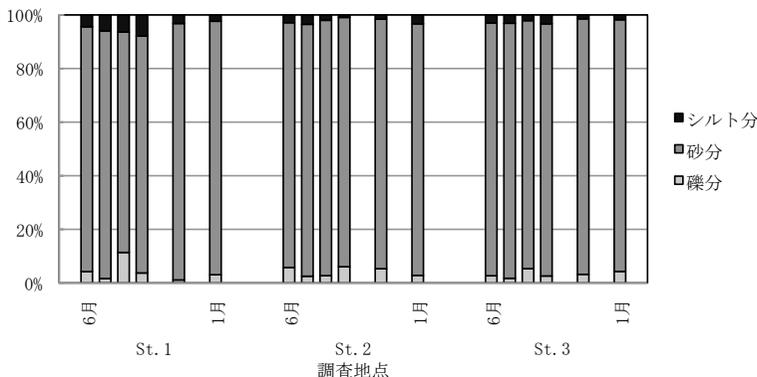


図4. 粒度分布分析結果

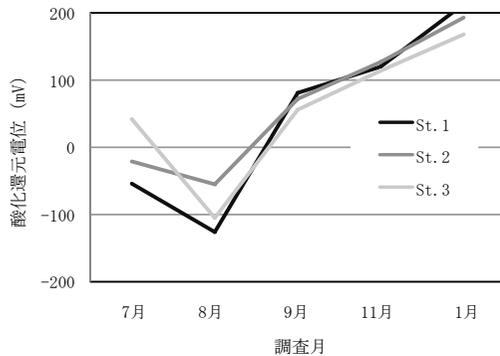


図 5. 酸化還元電位計測結果

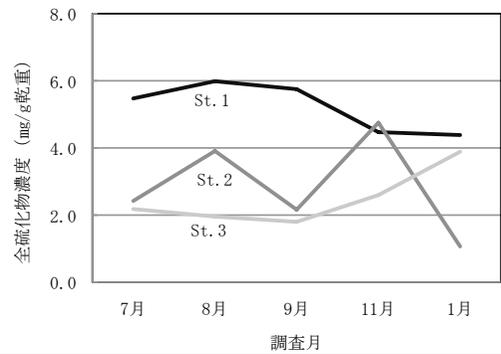


図 6. 全硫化物計測結果

項目では調査期間および調査地点で変動がみられた。DO は最低値 4.1 mg/L, 最高値 8.2 mg/L となり、夏場より冬場で高くなる傾向があった(図3)。粒度分布は3地点共通して砂分が80%以上を占めており、シルト分・礫分は少なかった(図4)。ただし、調査地点は足場が安定しており、採泥が容易であった場所に絞ったことには留意したい。また、St.1 では他地点よりシルト分がわずかに多くなった。酸化還元電位は、3地点での傾向は変わらず、夏場では還元状態にあることが多く、冬場では酸化状態にあった(図5)。全硫化物濃度はSt.1が他地点より大きくなり、調査月毎で傾向は見られなかった(図6)。

3-3. 考察

自然干潟では、河川からの水や有機物の流入により、海水に比べ塩分濃度などが低くなる傾向にある。一方、本調査地では、流入河川のない人工干潟であるため、塩分濃度および pH は海水に近い値で安定していたと思われる。また、DO は夏場に低くなったものの甲殻類などが死滅する 3.5 mg/L (水産用水基準)には至っていない。夏場に DO が低下したのは、水生生物の呼吸や細菌による有機物分解で必要となる酸素量が、微細藻類や海藻類の光合成で生産される酸素量よりも上回っていたことによると考えられる。

底質については、粒度分布では砂分が多かったため、水の疎通も十分に行われ、土壌間隙水の DO も低くないと推察できる。このように砂分が多くなったのは、2017年初期頃に行われた覆砂によることが大きい。また、酸化還元電位は7、8月において負の電位をとったため、夏場においては、底質中の硫化物が還元され、硫化水素が発生していると考えられる。なお、全硫化物濃度および粒度分布において St.1 の測定値が他地点と差が見られたが、これは波の影響をより強く受けていたことが要因となったと思われる。

4. 貝類

4-1. 調査方法

調査は、南干潟において 2017年5月から2018年2月までの間に原則として各月1回行ったが、定期モニタリング調査以外では、2017年8月18日に潜水調査、2017年9月22日に北干潟調査、2018年1月16日から17日にかけては夜間調査を実施した。また、2017年4月28日には予備調査、2017年7月23日には一般向け観察会も実施しており、得られた結果は本報告に含めた。

調査手法は、砂泥底環境では篩(目合い2mm)による埋在性種の調査に加え、たも網で砂泥底を曳くことにより表在性種の採集を行った。埋在性種はスコップを用いた掘り返しにより採集した。転

石環境では、主に目視による定性的な採集を行った。貝類は生息環境が多岐にわたるため、2017年4月から9月にかけては調査時間を可能な限り延長して行った。

また、干潟の南側の沿岸域においてクチバガイの生息状況調査を行った。調査は、干潮線から潮間帯上部の満潮線にかけて幅約30cmの溝を、2017年11月17日に8本(図7)、12月15日に6本掘り、クチバガイの出現個体数を記録した。また、2018年2月16日には、干潮線から満潮線にかけて同様の溝を掘り、クチバガイの出現位置を調べた(図8)。

4-2. 結果

今年度の調査では計56科89種が記録された(表2)。内訳は多板綱4科6種、腹足綱34科54種、斧足綱18科29種であった。北干潟調査、潜水調査を除いた各月毎の定期モニタリング調査においてよく確認された種(13回実施した調査のうち、10回以上出現の記録がある種)は、多板綱ではヤスリヒザラガイ、ヒザラガイ、腹足綱ではシボリガイ、イシダタミ、スガイ、コシダカガンガラ、ウミニナ、アラムシロ、イボニシ、斧足綱ではカリガネエガイ、ホトトギスガイ、ナミマガシワ、ソトオリガイ、アサリ、ユウシオガイ、ヒメシラトリ、クチバガイであった。今年度新たに確認された種は、南干潟ではコモレビコガモガイ、カスリアオガイ、チグサガイ、サザエ、コベルトカニモリ、マメウラシマガイ、カイコガイダマシ、カミスジカイコガイダマシ、アメフラシ、クロミドリガイ、チゴトリガイ、チリハギガイ(図9)、チヨノハナガイ(図10)の13種であった。北干潟調査では、21科27種類が記録された。

クチバガイの分布状況調査の結果、11月17日の調査では、既設護岸側から0個体、0個体、2個体、6個体、3個体、残り3地点からは採集されなかった。12月15日の調査では、既設護岸側から2個体、5個体、2個体のクチバガイが確認され、残り3地点からは採集されなかった。また、2月16日に実施した調査の結果、クチバガイは干潮線から上方に5.9m地点から1個体、6.7m地点で6個体、7.8m



図7. クチバガイの生息状況調査(2017年11月17日)



図8. クチバガイの生息状況調査(2018年2月16日)



図9. チリハギガイ



図10. チヨノハナガイ

表 2. 2017 年度に阪南 2 区人工干潟で確認された貝類。赤字は初記録種を示す。

| 分類 | 種名 | 2017年 | | | | | | | | | | 2018年 | | 2017年 | | | | |
|-------------|--------------|---------------|-----------|-------|------|----------------|-------|---------------|------|-------|--------|--------|--------------------|-------|-------|----------------|----|---|
| | | 4月28日 | 5月26日 | 6月24日 | 7月7日 | 7月23日 (観察会) | 8月18日 | 8月18日 (潜水) | 9月7日 | 10月7日 | 11月17日 | 12月15日 | 1月16-17日 (夜間調査) | 1月19日 | 2月16日 | 9月22日 (北干潟) | | |
| 多板綱 | サメハダヒザラガイ科 | サメハダヒザラガイ属の一種 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ウスヒザラガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | クサズリガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ケハダヒザラガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 腹足綱 | ツタノハガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | ユキノカサガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | ニシキウズ科 | シボリガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | コモレビコガモガイ | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | | | コウダカアオガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | サザエ科 | カスリアオガイ | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| イシダタミ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 斧足綱 | チクサガイ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | サザエ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | バテイラ科 | スガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | サザエ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | バテイラ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | サンショウガイモドキ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ユキスズメ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | オニノツノガイ科 | ミヤコドリ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | コベルトカニモリ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | ウミニナ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | スズメハマツボ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ウキツボ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | タマキビ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | タニシツボ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | チャツボ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| ミズゴマツボ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| イソコハクガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| カメムシ科 | ナギツボ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | カリバヤサガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ムカデガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | フトコロガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | ムシロガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | アツキガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| カクメイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| ガラストタダミ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| ガクバンゴウナ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| マメウラシマガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| クロシタナシウミウシ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| フジタウミウシ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| フジエラミノウミウシ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| ヘコムツラガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| ブドウガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| アムフラシ科 | ブドウガイ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | カイコガイダマシ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | カミスジカイコガイダマシ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | アメフラシ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | フレリトケアメフラシ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | アマクサアメフラシ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | アメフラシ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | カラマツガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ゴクラクミドリガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | トウガタガイ科 | クロミドリガイ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| スネウケチキレ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| シゲヤスイトカケギリ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| クサヅリクチキレ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ホソアラレクチキレ | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| スカルミクチキレ近縁種 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| カリガネガイ科 | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| クイチガイサルボウ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ミミエガイ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| イガイ科 | | マルミエガイ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ムラサキイガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| イタボガキ科 | ホトギスガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | コウロエンカワヒバリガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ナミマガシワガイ科 | マガキ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ケガキ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | クロヒメガキ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | ナミマガシワガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | トマヤガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | オキナガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | キクザルガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ウロコガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ニッポンマメアゲマキ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | ツヤマメアゲマキ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| チリハギガイ科 | ドブシジミモドキ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | チリハギガイ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| ザルガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| マルスダレガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| イワホリガイ科 | アサリ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | カガミガイ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| ニッコウガイ科 | セミアサリ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ユウシオガイ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| アサシガイ科 | ヒメシワトリ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | シズクガイ | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| マテガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| マテガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| バカガイ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| チドリマスオガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| オオノガイ科 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 56科 | 89種 | 41 | 42 | 40 | 27 | 38 | 27 | 15 | 28 | 27 | 29 | 12 | 37 | 31 | 15 | | 27 | |

地点で1個体, 8.1 m 地点で2個体, 9.1 m 地点で2個体, 9.8 m 地点で2個体, 10.1 m 地点で1個体確認された。アサリは, 干潮線から1.1 m 上方の位置から1個体のみの記録であった。

4-3. 考察

2017年3月に干潟の改修工事が行われ覆砂が投入されたことにより, 特に砂泥底域に生息する貝類は影響を受けることが想定された。今年度の総出現種数は昨年度と比較し若干減少したが, 過去8年間すべての調査年で記録されている種については, 今年度も安定して確認された(表3)。このことから, 本調査地における貝類の出現種の傾向は改修前と比較し大きな変化はないと言える。しかし, 全ての調査年で確認されたウミニナは, 昨年度までは干潟の砂泥底域潮間帯のほぼ全域に分布していたとされるが(大阪府都市整備推進センター, 2017), 今年度の調査では分布域が南側の一部に限られていた。また, ウミニナと同所的に生息し, 昨年度の調査で初めて記録されたイボウミニナは今年度確認されなかった。さらに, ウミニナ類以外の砂泥底域の表在性・埋在性種であるホトトギスガイ, ユウシオガイ, ヒメシラトリガイ, マテガイ, アサリ, カガミガイ, ソトオリガイについても, ウミニナ類と同様に各調査月で記録はされるものの, 昨年度と比較し出現個体数は減少傾向にあり, 生息範囲も干潟南側の一部に限られていた。これは, 改修工事で干潟全体を底上げしたことにより, 生息可能な環境が減少したことによるものと考えられる。貝類の調査は定性的な手法によるため, 厳密に量的な判断をすることはできないが, 特に干潟に表在・埋在する貝類については, 多くの種で個体数および生息範囲が減少している可能性が高いと言える。

今年度初記録種であるチゴトリガイおよびチヨノハナガイは, 有機汚染の程度を示す指標種であることが知られており, 泥分率の高い汚濁のすすんだ水域に生息する。このことから, 両種が確認された干潟南側の潮下帯域は海水の停滞する内湾的な要素の強い底質環境であることが推察される。また, 昨年度の調査では確認されていなかったことから, 昨年度と比較し底質環境が変化している可能性もあり, 今後も継続的に調査を行い, 出現状況を調べる必要がある。

ウミウシ類については, 昨年度20種であったのに対し, 今年度は12種と減少傾向にあった(表3)。阪南2区で確認されているウミウシ類は計40種であり, そのうち, 約半数にあたる19種が干潟の立ち入り禁止区域を示すブイとロープから見つかっている。昨年実施された干潟の改修工事の際に, 附着基質であるブイとロープが撤去されており, それが出現種数の減少に影響を及ぼした可能性が高い。

転石護岸では, ヒザラガイ, ヤスリヒザラ, ヒメケハダヒザラ, コシダカガンガラ, イシダタミ, スガイ, イボニシ, カリガネエガイ, ナミマガシワガイが昨年度と同様に各調査月で安定して確認されており, 例年と大きな違いは見られなかった(表3)。しかし, 転石下の還元層に生息するアシヤガイ, ミヤコドリ, ヒナユキスズメ, シラギク, ナギツボ, マルミミエガイ, ニッポンマメアゲマキについては, 生息は確認できたものの, 生息範囲は減少傾向にあった。これは, 覆砂による転石護岸域の泥底環境の減少によるものと考えられる。

クチバガイの生息状況については, 結果より本調査地の干潟南側では干潮線より5.9 m 上方から10.1 m の間の潮間帯上部に分布傾向であることに加え, 水平方向に一様に分布しているわけではなく, 集中した分布域があることが明らかとなった。クチバガイの分布に影響を与える要因は不明であるが, 摂餌環境がその一因である可能性が考えられる。今回クチバガイが複数確認された地点は, 干潟内に入り江のように湾入している地点で多くの個体が確認された。波打ち際における潮の動きは寄せ波と引き波の上下動と潮汐の変化で生じる左右への流れの変化があり, クチバガイが分布している地点は, 潮の動きにより餌となる有機物やプランクトンが滞留しやすい環境なのかもしれない。しかし, 本種の分布に影響を与える要因を明らかにするためには, 今後のさらなる調査が望まれる。

干潟の改修工事により主要な出現種の傾向に大きな違いは見られなかったものの, 出現個体数の減

少や内湾的な環境に生息する種が新たに記録されるなど、干潟の改修工事に起因する出現種の変化も今回の調査により確認された。今後も干潟内の環境は変化していくことが予想され、改修工事が本調査地の貝類の分布にどのような影響を与えるかについて、継続的に調査を行う必要がある。

5. 甲殻類

5-1. 調査方法

エビ類、ヤドカリ類、カニ類といった軟甲綱十脚目（十脚甲殻類）を対象とし、2017年4月から2018年2月にかけて原則、毎月1回の計9回（4月28日（予備調査）、6月27日、8月18日、9月23日、10月7日、11月17日、12月15日、1月23日、2月16日）、南干潟を踏査し、徒手、タモ網、スコップにより採集をする定性調査を行った。8月18日は定期モニタリング調査に加え、アクアラングによる潜水調査を主に石積護岸の外周で行った。また5月27日、7月23日は本調査地において実施した観察会での確認種を記録とした。加えて、2018年1月16-17日は夜間調査を実施した。北干潟調査は、2017年9月22日に実施し、徒手、タモ網、シャベルにより採集をする定性調査を行った。

5-2. 結果

2017年4月から2018年2月までの延べ12回の調査の結果、南干潟では15科33種（脱皮殻の記録を含めると16科34種）の十脚甲殻類が確認された（表4）。内訳は、エビ類が3科6種、アナジャコ類が1科1種、ヤドカリ類が3科9種、カニ類が8科17種であった。よく記録された種（12回実施した調査のうち、9回以上出現の記録のある種）は、エビ類でスジエビモドキ、ヤドカリ類でユビナガホンヤドカリ、カニ類でヒライソガニ、ケフサイソガニ、ヒメベンケイガニであった。今年度新たに確認された種はヤドカリ類のケブカヒメヨコバサミ、イクビホンヤドカリ（図11）、カニダマシ科の一種（図12）であった。今年度に確認された種のうち、ヨモギホンヤドカリ、スネナガイソガニ、ハクセンシオマネキ、オサガニの4種が、「干潟の絶滅危惧動物図鑑」において準絶滅危惧と評価された種であった（日本ベントス学会、2012）。また、イザナミツノヤドカリは6月と8月に記録され、雄12個体、雌5個体を採集したが、すべての雌が抱卵していた。

北干潟では、9科14種の十脚甲殻類が確認された（表4）。内訳は、エビ類が2科3種、ヤドカリ類が2科5種、カニ類が5科6種であった。

5-3. 考察

南干潟の調査地では砂泥質の干潟環境と石積護岸の岩礁海岸的な環境が含まれ、造成以降、その環境は比較的安定しており、昨年度はこれまでで最多の19科42種の十脚甲殻類が記録されていた。対



図 11. イクビホンヤドカリ



図 12. カニダマシ科の一種

表 4. 2017 年度に阪南 2 区人工干潟で記録された甲殻類（軟甲綱十脚目）. △: 脱皮殻, ▲: 巣穴確認, 赤字: 準絶滅危惧種, * 吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の 1 種 E とされたものを示す.

| 分 類 | 和名 | 2017年 | | | | | | | | | | 2018年 | | | 2017年 | |
|--------|---------|----------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|----|
| | | 4月28日 | 5月27日 | 6月27日 | 7月23日 | 8月18日 | 9月23日 | 10月7日 | 11月17日 | 12月15日 | 1月16-17日 | 1月23日 | 2月16日 | 9月22日 | | |
| | | 一斉調査 | | | 観察会 | 潜水調査含む | | | | 夜間調査 | | | 北干潟 | | | |
| エビ類 | クルマエビ科 | フトミソエビ | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | | ヨシエビ | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | テナガエビ科 | ユビナガスジエビ | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | |
| | | スジエビモドキ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ |
| | テッポウエビ科 | テッポウエビ | | ○ | | ○ | | | | | ○ | | | | | |
| | | テッポウエビ属の一種E* | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | | | |
| | | セジロムラサキエビ | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| アナジャコ類 | アナジャコ科 | アナジャコ | | | | | | | | | | | △ | | | |
| | | アナジャコ属の一種 | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| ヤドカリ類 | ヤドカリ科 | コブヨコバサミ | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ |
| | | ケブカヒメヨコバサミ | | | | | | ○ | | | | | | | | |
| | | イザナミツノヤドカリ | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | ○ |
| | ホンヤドカリ科 | ホンヤドカリ | | | | | | | | ○ | | | | | | ○ |
| | | ケアシホンヤドカリ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | ○ |
| | | ユビナガホンヤドカリ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ |
| | | ヨモギホンヤドカリ | | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | |
| | | イクビホンヤドカリ | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| | カニダマシ科 | カニダマシ科の一種 | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| カニ類 | キンセンガニ科 | キンセンガニ | | | | | | | | | | | △ | | | |
| | コブソガニ科 | カネココブソ | | | | | | | | ○ | | | | | | ○ |
| | ケブカガニ科 | マキトラノオガニ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | |
| | ワタリガニ科 | イシガニ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| | | タイワンガザミ | ○ | ○ | | △ | △ | △ | ○ | | | ○ | | | | ○ |
| | | ガザミ | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| | | フタハベニツケガニ | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| | オウギガニ科 | オウギガニ | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| | | シフオウギガニ | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| | ベンケイガニ科 | ヒメベンケイガニ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | カクベンケイガニ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | |
| | モクスガニ科 | ヒライソガニ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ |
| | | ケアシヒライソガニ (仮称) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | | | | |
| | | スネナガイソガニ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | | |
| | | ケフサイソガニ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | イソガニ | | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | |
| | | タカノケフサイソガニ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| | オサガニ科 | オサガニ | | | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| | スナガニ科 | スナガニ属 | | | | ▲ | | ▲ | ▲ | | | | | | | |
| | | ハクセンシオマネキ | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| 計 | | | 12 | 14 | 14 | 20 | 16 | 13 | 14 | 15 | 9 | 9 | 3 | 7 | | 14 |

して今年度は 15 科 33 種の記録にとどまったのは、昨年 2 月に行われた干潟域への海砂の投入による覆砂が影響していると考えられる。これは種数の減少だけではなく、ハクセンシオマネキが昨年度 9 回確認されたのに対して今年度は 2 回と大きく減少したことに代表されるように各種の出現回数も昨年度と比べて軒並み減少している。

2009 年度から 2017 年度までの 9 年間の調査によって、エビ類 4 科 12 種、アナジャコ類 3 科 5 種、ヤドカリ類 4 科 11 種、カニ類 13 科 31 種（脱皮殻の記録を含めると 14 科 32 種）の計 24 科 59 種（脱皮殻の記録を含めると 25 科 60 種）の十脚甲殻類が確認されている（表 5）。全年度で記録された種はエビ類ではスジエビモドキ、ヤドカリ類ではコブヨコバサミ、ホンヤドカリ、ケアシホンヤドカリ、ユビナガホンヤドカリ、ヨモギホンヤドカリ、カニ類ではイシガニ、ヒメベンケイガニ、ヒライソガニ、ケアシヒライソガニ、スネナガイソガニ、ケフサイソガニ、タカノケフサイソガニ、ハクセンシオマネキの計 14 種であった。総じて、岩礁域や転石下を生息場所とする種は安定して出現しているといえる。

表 5. 2009-2017 年度に阪南 2 区人工干潟で記録された甲殻類 (軟甲綱十脚目). 括弧内の数値は脱皮殻あるいは巢穴が確認された回数, †: 準絶滅危惧種, ‡: 外来種, *: 吉郷 (2009) においてテッポウエビ属の 1 種 E とされたものを示す.

| 分類 | 和名 | 年度 | | | | | | | | | | |
|------------|--------------|----------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | 調査回数 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | |
| エビ類 | クルマエビ科 | クルマエビ | | | | | 1 | 2 | | 1 | | |
| | | ヨシエビ | | | | | | | | 2 | 2 | |
| | | フトミゾエビ | | | | 1 | | | | | | |
| | テナガエビ科 | クマエビ | | 1 | | 1 | | | | 2 | | |
| | | ユビナガスジエビ | | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | | 5 | 3 | |
| | | イソスジエビ | | 1 | | | | | | | | |
| | テッポウエビ科 | スジエビモドキ | 1 | 5 | 8 | 5 | 7 | 8 | 8 | 8 | 11 | |
| | | テッポウエビ | 2 | 6 | 8 | 4 | 6 | 3 | | 2 | 3 | |
| | | オニテッポウエビ | | 1 | | | | | | | | |
| | | テッポウエビ属の一種E* | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| アナジャコ類 | エビジャコ科 | セジロムラサキエビ | | | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| | | ウリタエビジャコ | | | | | | 1 | | | | |
| | スナモグリ科 | ハルマンスナモグリ | | | 1 | | | 1 | | 1 | 2 | |
| | | ニホンスナモグリ | | | | | | | | | 1 | |
| | | スナモグリ属の一種 | | | | | 1 | | | | | |
| | ハサミシャコエビ科 | ハサミシャコエビ | 1 | | | | | | | | | |
| | アナジャコ科 | アナジャコ | | | | | (1) | | | | 3 | (1) |
| | | ヨコヤアナジャコ | | | | | (1) | 1 | | (1) | 1 | |
| | | アナジャコ属の一種 | | | | | | | | | | 1 |
| | ヤドカリ類 | ヤドカリ科 | コブヨコバサミ | 4 | 6 | 5 | 7 | 6 | 6 | 3 | 5 | 5 |
| ケブカヒメヨコバサミ | | | | | | | | | | | 1 | |
| イザナミツノヤドカリ | | | | | | | | 6 | 4 | 7 | 7 | 2 |
| テナガツノヤドカリ† | | | | | | | | 1 | 1 | 3 | 4 | |
| ホンヤドカリ科 | | ホンヤドカリ | 2 | 5 | 9 | 6 | 8 | 8 | 11 | 6 | 1 | |
| | | ケアシホンヤドカリ | 2 | 6 | 8 | 8 | 9 | 3 | 5 | 9 | 8 | |
| | | ユビナガホンヤドカリ | 5 | 10 | 13 | 11 | 13 | 11 | 11 | 13 | 11 | |
| | | ヨモギホンヤドカリ† | 3 | 8 | 8 | 5 | 6 | 8 | 7 | 5 | 7 | |
| カニ類 | | イクビホンヤドカリ | | | | | | | | | 1 | |
| | | イボトゲガニ | | | | | 1 | | | | | |
| | カニダマシ科 | カニダマシ科の一種 | | | | | | | | | 1 | |
| | キンセンガニ科 | キンセンガニ | | | (1) | | | | | | (1) | |
| | イチョウガニ科 | イボイチョウガニ | | | | | 1 | | | | | |
| | コブシガニ科 | カネココブシ | | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | |
| | | マメコブシ† | | | | | 1 | | | | | |
| | イッカクモガニ科 | イッカクモガニ‡ | | | | | | 1 | | 1 | | |
| | | マキトラノオガニ | | | 1 | 2 | 10 | 2 | 4 | 4 | 6 | |
| | ワタリガニ科 | チチュウカイミドリガニ‡ | 3 | 2 | | | | | | | | |
| イシガニ | | 2 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 1 | 5 | | |
| オウギガニ科 | タイワンガザミ | | 2 | | | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5(3) | |
| | ガザミ | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | フタハベニツゲガニ | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | |
| | シワオウギガニ | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| | シワオウギガニ | | | | | | 2 | | | | 3 | |
| | ベンケイガニ科 | ヒメベンケイガニ | 1 | 9 | 6 | 10 | 12 | 8 | 6 | 6 | 9 | |
| | | カクベンケイガニ | | 3 | 8 | 6 | 8 | 5 | 3 | 9 | 7 | |
| | モクズガニ科 | トリウミアカイソモドキ† | | | | | | | | | 5 | |
| | | ヒライソガニ | 4 | 8 | 12 | 8 | 11 | 10 | 9 | 10 | 10 | |
| | | ケアシヒライソガニ (仮称) | 2 | 8 | 11 | 10 | 13 | 9 | 7 | 9 | 5 | |
| スネナガイソガニ† | | | 2 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 4 | | |
| ケフサイソガニ | | 6 | 7 | 9 | 11 | 11 | 9 | 8 | 14 | 10 | | |
| イソガニ | | 1 | 10 | 12 | 9 | 13 | 10 | 7 | 9 | 4 | | |
| タカノケフサイソガニ | | 5 | 7 | 11 | 9 | 11 | 10 | 10 | 8 | 8 | | |
| ショウジンガニ科 | | イボショウジンガニ | | | | | | | | 1 | | |
| コメツキガニ科 | | コメツキガニ | | | | 1 | 5 | 3 | 2 | 3 | | |
| オサガニ科 | | オサガニ† | | | | 1 | 3 | 5 | 7 | 8 | 4 | |
| スナガニ科 | ツノメガニ | | 1 | | | | | | | | | |
| | スナガニ | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | | | |
| | スナガニ属 (巢穴確認) | | (2) | (1) | (5) | (2) | (2) | (2) | (1) | (3) | | |
| | ハクセンシオマネキ† | 3 | 3 | 6 | 6 | 8 | 6 | 7 | 9 | 2 | | |
| | カクレガニ科 | オオシロピンノ | | 1 | | | | | | | | |
| | カクレガニ科の一種 | | | | | | 1 | | | | | |
| カギゾメピンノ | フタハピンノ | | | | | | | 1 | 2 | | | |
| | カギゾメピンノ | | | | | | | | | 1 | | |
| 計 | 24科 | 58種 | 18種 | 29種 | 25種 | 29種 | 37種 | 31種 | 28種 | 42種 | 34種 | |

イザナミツノヤドカリは石川県能登半島を基産地として2006年に記載されたツノヤドカリであり (Asakura, 2006), 正式な記録ではこれまで能登半島沿岸以外からは知られていないため, 生活史の情報が乏しい。本調査地では2013年5月に初めて見つかった後, 5年連続で記録されており, その出現時期は5月から10月に限られるため, 季節によって生息する水深を変えていることが考えられる。今年度は採集個体すべてにおいて貝殻



図13. フトミゾエビ

から出して調べたところ, 6月から8月にはメスが抱卵することが確認できた。

北干潟については, 一昨年度8科13種, 昨年度6科11種が確認されており, 今年度初めて記録された種はフトミゾエビ (図13), ヨシエビ, スジエビモドキ, コブヨコバサミ, カネココブシ, タイワンガザミの6種であった。また, 一昨年度から3年連続して確認された種はイザナミツノヤドカリ, ホンヤドカリ, ケアシホンヤドカリ, ヒライソガニの4種であった。

これまで北干潟で確認された種はいずれも南干潟で記録された種であり, 南干潟での調査結果と比較すると確認種はあきらかに少ないといえる。北干潟は南干潟と比較して, 干潟が狭く, 底質の多様性も低いといった条件であることから, 多くの生物が確認されることはあまり期待されないが, 今回出現した14種のうち6種が初記録であったように, 調査回数に比例して出現種が今後も増加することがみこまれる。

6. 魚類

6-1. 調査方法

調査は2017年4月から2018年2月に原則として各月1回, 大潮の日中最干時刻前後に実施した。調査対象域は汀線から水深数十cmまでの範囲とし, 調査員1名が投網(目合12mm)10回とタモ網(目合2mm)15分程度による採集を行った。なお, 他の調査員のタモ網による採集で, 特筆すべき種については本結果に含めた。種の同定は概ね中坊(2013)に準拠した。採集個体は10%ホルマリン溶液で固定後, 70%エチルアルコール溶液に浸漬し, きしわだ自然資料館魚類収蔵標本(KSNHM-P)として登録・保管した。ただし, 2009年以降の調査において, 多獲されてきたボラ, ヒメハゼなどについては, 現地にて同定後再放流, もしくは, きしわだ自然資料館において生体展示資料とした。なお, 再放流した個体数は本結果に含めた。

6-2. 結果

本年度の調査において, 採集された魚類は25種475個体であった(表6)。これらのうち, 上位優占種として記録されたものはマハゼ180個体(37.9%), ヒメハゼ96個体(20.2%), ボラ36個体(7.6%), クロサギとチチブが各28個体(各5.9%)であり, これらで総個体数の約75%以上を占めた。ゴンズイ, アユ, ガンテンイシヨウジ, クロメバル, コチ属の一種, ヒイラギの6種は初記録種であり, いずれの種も5~10月の期間に採集された。

2009年以降の9年間における総記録種数は69種であった(表7)。これらのうち, 全年度で記録された種は, ボラ, ミミズハゼ, マハゼ, チチブ, ヒメハゼ, ニクハゼ, ドロメの7種であった。単年



図 14. コチ属の一種 (KSNHM-P5193; 55.4 mmSL)



図 15. ヒイラギ (KSNHM-P5194; 35.2 mmSL)

表 6. 2017 年度に阪南 2 区人工干潟で確認された魚類。太字は個体数優占上位 5 種，*は本年度初記録種を示す。

| 科名 | 種名 | 2017年 | | | | | | | | | | | | 2018年 | | | |
|-----------|---------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|-------|--------|--------|-------|-------|------|---------|
| | | 4月28日 | 5月26日 | 5月27日 | 7月7日 | 7月8日 | 7月23日 | 8月18日 | 9月7日 | 9月2日 | 10月6日 | 11月17日 | 12月15日 | 1月19日 | 2月16日 | 総個体数 | 出現率 (%) |
| ゴンズイ科 | 1. ゴンズイ* | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| アユ科 | 2. アユ* | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| ヨウジウオ科 | 3. ガンテンイシヨウジ* | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| ボラ科 | 4. ボラ | 5 | 21 | | | 3 | | 5 | 1 | 1 | | | | | | 36 | 7.6 |
| トウゴロウイワシ科 | 5. トウゴロウイワシ | | | | | | | 24 | | | | | | | | 24 | 5.1 |
| メバル科 | 6. クロメバル* | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| コチ科 | 7. コチ属の一種* | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 | 0.4 |
| ヒイラギ科 | 8. ヒイラギ* | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| クロサギ科 | 9. クロサギ | | | | | | | 3 | 5 | 12 | 8 | | | | | 28 | 5.9 |
| タイ科 | 10. クロダイ | | 2 | | 1 | 14 | 6 | | | 1 | | | | | | 24 | 5.1 |
| メジナ科 | 11. メジナ | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | 0.4 |
| アイナメ科 | 12. アイナメ | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| カジカ科 | 13. サラサカジカ | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| タウエガジ科 | 14. ムスジガジ | 3 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 6 | 1.3 |
| | 15. ダイナンギンポ | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| ハゼ科 | 16. ミミズハゼ | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 | 0.4 |
| | 17. マハゼ | | | | 1 | | 79 | 5 | 3 | 33 | 59 | | | | | 180 | 37.9 |
| | 18. アカオビシマハゼ | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 0.2 |
| | 19. チチブ | 1 | | 1 | 1 | 7 | | | 1 | 6 | | 5 | 2 | | 4 | 28 | 5.9 |
| | 20. ツマグロスジハゼ | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | | 3 | 0.6 |
| | 21. スジハゼ | 3 | | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 2 | | | | | | 11 | 2.3 |
| | 22. ヒメハゼ | 5 | 5 | 1 | | 3 | 49 | 7 | 2 | 6 | 4 | 1 | 3 | 4 | 6 | 96 | 20.2 |
| | 23. ニクハゼ | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 3 | 1 | | | | | | 8 | 1.7 |
| | 24. ドロメ | | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | 7 | 1.5 |
| カワハギ科 | 25. アミメハギ | | | | 3 | | 1 | 3 | 2 | | | | | | | 9 | 1.9 |
| | | 18 | 33 | 12 | 13 | 29 | 139 | 51 | 19 | 62 | 73 | 7 | 5 | 4 | 10 | 475 | 100.0 |

度のみの記録種は、マイワシ、カタクチイワシ、メナダ属の一種、ハオコゼ、ギンガメアジ、フエダイ科の一種、イトヒキサギ、クロサギ属の一種、マタナゴ、クジメ、ギンポ、トサカギンポ、イダテンギンポ、ナベカ、ネズミゴチ、セトヌメリ、ウロハゼ、クモハゼ、アイゴ、タチウオ、マサバ、マコガレイ、ササウシノシタ、ギマ、コンゴウフダ、さらに本年度初記録であったゴンズイ、アユ、ガンテンイシヨウジ、クロメバル、コチ属の一種 (図 14)、ヒイラギ (図 15) の 6 種を加えた 31 種であった。

6-3. 考察

本年度に記録された上位優占種のうち、底生性魚類であるハゼ科のヒメハゼは前浜干潟から河口域の砂底環境、遊泳性魚類であるクロサギ科のクロサギとボラ科のボラは沿岸浅所から内湾、河川河口域を中心とした水域で生活するとされる (岡村・尼岡, 1997; 鈴木ほか, 2004; 川那部ほか, 2005)。これら 3 種が優占種として記録されたことは、本調査地がヒメハゼの生息に好適な底質環境と、クロサギ・ボラが生活上で来遊・利用するに適した環境を有している可能性が高い。本年度の初記録種として採集されたゴンズイ、ガンテンイシヨウジ、コチ属の一種、ヒイラギは近隣海浜域や河口域からの記録がない、もしくは数個体程度の記録にとどまっていることから (花崎, 未発表)、偶発的な出現と推測される。また、5 月下旬に記録されたアユは本調査地のような河川流入域ではない水域に出現したこと、さらに 1 個体のみ記録であったことから、明らかに迷入してきたものと考え

表 7. 2009-2017 年度にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された魚類。 - : 0, ○ : 1 ~ 9, ◎ : 10 ~ 49, ● : 50 ~ , 灰色の塗りつぶし : 全年度で記録された種, * : 2017 年度初記録種をそれぞれ示す。

| 目名 | 科名 | 種名 | 2009年度 | 2010年度 | 2011年度 | 2012年度 | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 | | | |
|---------|--------------|---------------|-----------|--------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|
| トビエイ目 | アカエイ科 | 1. アカエイ | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ | - | | | |
| | | 2. マイワシ | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| ニシン目 | ニシン科 | 3. カタクチイワシ | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| | | 4. ゴンズイ* | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | | | |
| ナマズ目 | アユ科 | 5. アユ* | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | | | |
| サケ目 | ヨウジウオ科 | 6. ガンテンイシヨウジ* | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | | | |
| ボラ目 | ボラ科 | 7. ボラ | ● | ○ | ● | ◎ | ○ | ● | ◎ | ◎ | ◎ | | | |
| | | 8. セスジボラ | - | ○ | - | - | ○ | - | ○ | - | - | | | |
| | | 9. メナダ | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | | | |
| | | 10. コボラ | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ | - | | | |
| | | 11. メナダ属の一種 | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | | トウゴロウイワシ目 | トウゴロウイワシ科 | 12. トウゴロウイワシ | - | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ◎ | |
| | | | | メバル科 | 13. クロメバル* | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ |
| | | | | | 14. シロメバル | - | - | - | - | ○ | - | ○ | - | - |
| | | | | ハオコゼ科 | 15. ハオコゼ | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - |
| | | | | コナ科 | 16. コナ属の一種* | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ |
| | | | | スズキ科 | 17. スズキ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | - |
| アジ科 | 18. ギンガメアジ | | | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | | |
| ヒイラギ科 | 19. ヒイラギ* | | | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | | |
| フエダイ科 | 20. フエダイ科の一種 | | | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | |
| クロサギ科 | 21. イトヒキサギ | | | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 22. クロサギ | | | - | - | ◎ | ● | ○ | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | | |
| タイ科 | 23. クロサギ属の一種 | - | - | - | - | - | - | ◎ | ◎ | ○ | ◎ | | | |
| | 24. ヘダイ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| ウミタナゴ科 | 25. クロダイ | - | ○ | - | ○ | ○ | ◎ | ◎ | - | ○ | ◎ | | | |
| | 26. キチヌ | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | - | - | | | |
| シマイサキ科 | 27. アオタナゴ | - | ○ | - | - | ○ | - | - | - | - | - | | | |
| | 28. マタナゴ | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| メジナ科 | 29. コトヒキ | - | - | ○ | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| | 30. シマイサキ | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | | | |
| アイナメ科 | 31. メジナ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | | | |
| | 32. クジメ | - | - | ○ | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| カジカ科 | 33. アイナメ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | | | |
| | 34. キヌカジカ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| タウエガジ科 | 35. サラサカジカ | ○ | ○ | - | - | ○ | - | ○ | - | - | ○ | | | |
| | 36. アサヒアナハゼ | - | ○ | - | - | - | - | - | ○ | - | - | | | |
| ニシキギンボ科 | 37. アナハゼ | - | - | ○ | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | | | |
| | 38. ムスジカジ | - | ○ | - | ○ | ○ | ◎ | - | - | - | ○ | | | |
| イソギンボ科 | 39. ダイナンギンボ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | ○ | | | |
| | 40. ギンボ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| ネズツボ科 | 41. イソギンボ | ○ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | | | |
| | 42. トサカギンボ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| ハゼ科 | 43. イダテンギンボ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | 44. ニジギンボ | ○ | - | - | ○ | - | - | - | ○ | - | - | | | |
| マハゼ科 | 45. ナベカ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| | 46. ネズミゴチ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| マハゼ科 | 47. セトヌメリ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| | 48. ミミズハゼ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| マハゼ科 | 49. マハゼ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ● | | | |
| | 50. アベハゼ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - | - | | | |
| マハゼ科 | 51. アカオビシマハゼ | ○ | - | - | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ | | | |
| | 52. チチブ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | |
| マハゼ科 | 53. クモハゼ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | 54. ウロハゼ | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | | | |
| マハゼ科 | 55. ツマグロスジハゼ | ○ | ○ | - | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | - | ○ | | | |
| | 56. スジハゼ | ○ | - | - | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | |
| マハゼ科 | 57. ヒメハゼ | ● | ● | ● | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | |
| | 58. ニクハゼ | ◎ | ● | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | | |
| マハゼ科 | 59. ドロメ | ○ | ○ | ◎ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | | | |
| | 60. アイゴ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | | | |
| サハ科 | 61. タチウオ | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| | 62. マサバ | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| カレイ目 | カレイ科 | 63. イシガレイ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | - | - | ○ | - | | | |
| | | 64. マコガレイ | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| フグ目 | ササウシノシヤ科 | 65. ササウシノシヤ | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| | | 66. キマ | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | | | |
| フグ目 | カワハギ科 | 67. アミメハギ | ○ | - | ○ | - | - | ○ | - | - | ○ | | | |
| | | 68. コンゴウフグ | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | | | |
| フグ目 | フグ科 | 69. クサフグ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | | | |

19種 24種 19種 21種 24種 36種 23種 21種 25種

られる。

本年度以前の調査における総記録種のうち、全年度で記録されたボラ、ヒメハゼについてはその個体数が50以上に及ぶ年度が3回以上あったことから、本調査地が2種の生息に適した環境を有するという上記の示唆と矛盾しない。また、ミミズハゼ、マハゼ、チチブ、ドロメ、ニクハゼの5種については、ほとんどの調査年度において、その個体数が1～49にとどまるものの、本調査地を一時的、もしくは継続的に生息地として来遊・利用している可能性が示唆される。マハゼについては、本年度に記録された全個体数の約38%を占め、最も優占が確認された魚種であった。本種は2009年度の調査において50個体以上が記録され、それ以降は主に9個体以下であった。今年度、本種の記録個体数が増加した要因については不明であるものの、近隣水域も含めて個体数が多かった可能性、または、本調査地には春季に土砂が投入されたため、底質環境が本種の生息に好適となったことによる増加の可能性などが考えられた。単年度のみに記録された31種のうち、クロサギ属の一種以外の記録個体数は、すべて9個体以下であった。これら30種には、本調査地のような環境に来遊し、一時的に利用する可能性が高いギンガメアジや、定着する可能性が考えられるセトヌメリなどが含まれている。また、河口域から岩礁海岸・藻場に生息する傾向の強いハオコゼ、クジメ、トサカギンボ、ナベカ、およびアイゴなど(岡村・尼岡, 1997; 中坊, 2013など)については、石積護岸周辺とその基質に繁茂するホンダワラ類藻場などでの記録が多かったことから、本調査地は岩礁的・藻場の機能も有していると推察される。

これらのことから、本調査地は2009年度以降に少なくとも69種、本年度は25種の魚類に利用され、そのうち数種の生息に好適な環境を有する可能性が示された。今後は、本調査地が周辺水域に生息する魚類に対して提供する環境および機能を明らかにすることが重要と考えられる。そのためには、より多くの知見の集積、ならびに周辺水域との比較検討によって、各魚種の利用頻度や定着の可能性について検証することが必要である。

7. 昆虫

7-1. 調査方法

甲虫目の定量的調査は、南干潟において2017年6月16日と10月24日の計2回、それぞれ干潮時刻を含む1時間実施し、干潟の表面、砂浜、後背植生という3つの環境ごとに見つけ採りおよびすくい採りを行った。

甲虫以外も含む昆虫類やクモ類については、南干潟では2016年5月26日、7月21日、8月18日、9月15日、10月14日、11月12日、12月15日、2017年1月27日)の計8回、さらに北干潟において9月29日にも調査を実施した。調査区域内を約1時間かけて歩き、目視および一部のバツタ目昆虫については鳴き声での確認あるいはスウィーピング法により採集された個体の種名を記録するという定性的な手法での任意調査を行った。

7-2. 結果

(1) 海岸性甲虫類定量的調査

2017年に実施した2回の調査および2010～2016年に行った過去14回の調査を含め、記録された甲虫の種名と個体数を調査日ごとに表8に示した。それぞれの種の分布特性は、海岸のみに特異的に出現するか、海岸にも平野部にも出現するかで区別し、前者を海岸性種(M)、後者を広生種(E)とした(河上ほか, 2004)。さらに、それぞれの種が採集された微小生息環境は、A: 打ち上げ海藻や打



図 16. 2017年10月24日の調査で阪南2区人工干潟で観察された打ち上げの木くず

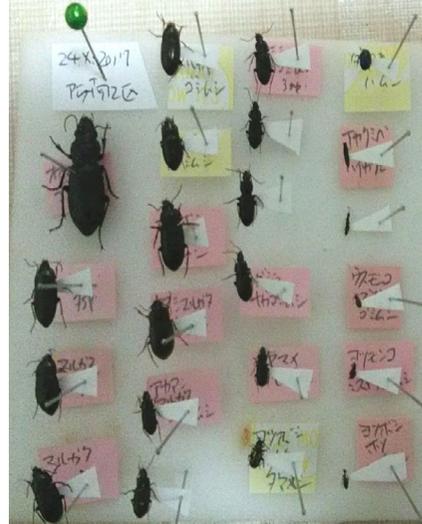


図 17. 2017年10月24日の調査で阪南2区人工干潟で打ち上げの木くずの下から採集された甲虫類

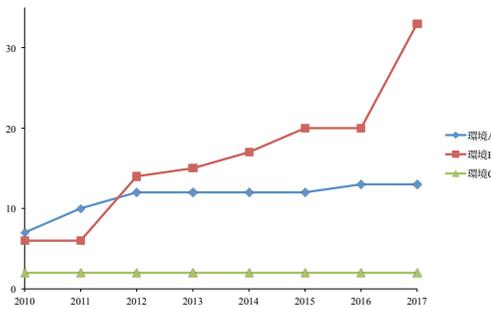


図 18. 2010～2017年にかけて阪南2区人工干潟で記録された甲虫類の生息環境別累積種数

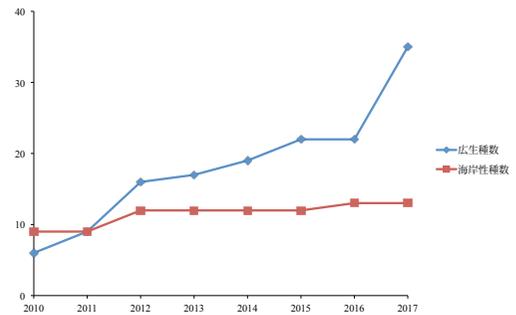


図 19. 2010～2017年にかけて阪南2区人工干潟で記録された甲虫類の特性格別累積種数

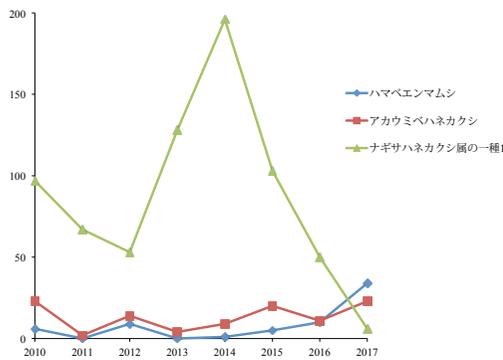


図 20. 2010～2017年にかけて阪南2区人工干潟で記録された3種の甲虫類の出現種数

表 8. 2010～2017 年にかけて阪南 2 区人工干潟で記録された海岸性甲虫類の個体数，分布特性および微少生息環境

| 種 名 | 分布 生息 特性 ¹⁾ 環境 ²⁾ | 調査日/個体数 | | | | | | | | | | | | | | 出現個体数 | | |
|----------------|--|---------|-----|------|-------|------|-----|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-------|-------|------|
| | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | | 2017 | |
| | | 11.VI | 7.X | 1.VI | 28.IX | 6.VI | 3.X | 24.V | 18.X | 15.V | 8.X | 22.V | 8.X | 26.V | 14.X | | 16.VI | 24.X |
| ウスモンコムズギワゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| ヨツモンコムズギワゴミムシ | E B | | | 1 | | | | | | | | | | | | 3 | 1 | |
| アシミソナガゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | |
| コガシラナガゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| オオマルガタゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| マルガタゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| マルガタゴミムシ属の一種 | E B | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | |
| キアシマルガタゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| ゴミムシ | E B | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| ホシボシゴミムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| ツヤマメゴモクムシ | E B | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | |
| ウスアカクロゴモクムシ | E B | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| アカアシマルガタゴモクムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| ゴモクムシの一種 | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| トゲアトキリゴミムシ | E A | | | 1 | 17 | | | | 1 | | | | | | | | 19 | |
| ハマベエンマムシ | M A | 5 | 1 | | 9 | | | | 1 | | 3 | 2 | 10 | | 34 | | 31 | |
| オオヒラタシテムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| セスジハネカクシ属の一種 | E A | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| アカウミベハネカクシ | M A | 8 | 15 | 2 | 2 | 12 | 4 | | 1 | 8 | 17 | 3 | 11 | | 5 | 18 | 83 | |
| アバタウミベハネカクシ | M A | 1 | | | 4 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 1 | 21 | | 17 | |
| ヒメアバタウミベハネカクシ | M A | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | |
| ウミベアカバハネカクシ | M A | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | | 1 | 3 | 1 | | | | | 12 | |
| アオバリアガタハネカクシ | E B | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| アカバヒメホソハネカクシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | |
| ナギサハネカクシ属の一種1 | M C | 23 | 74 | 50 | 17 | 41 | 12 | 110 | 18 | 181 | 15 | 88 | 15 | 22 | 28 | 6 | 694 | |
| ナギサハネカクシ属の一種2 | M C | | 48 | 12 | | | | | 2 | | | | | | | | 62 | |
| ウシオヒメハネカクシ | M C | | | | | | | | | | | | 12 | | | | 12 | |
| ツヤケシヒゲブトハネカクシ | M A | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| ホソセスジヒゲブトハネカクシ | M A | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| ヤマトケシマクソコガネ | M B | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 4 | |
| マルトゲムシ科の一種 | E B | | | | 6 | | 10 | | 1 | | | | | | | | 17 | |
| サビキコリ属の一種 | E B | | | | 4 | | 3 | | | | | 2 | | | | | 9 | |
| コガタヒメサビキコリ | E B | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | |
| マダラチビコムツキ | E B | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | 2 | |
| ムナビロムクゲキスイ | E B | | | | | 3 | | | | | | | | | | | 3 | |
| コスナゴミムシダマシ | E B | 187 | 138 | 1 | 4 | 15 | 83 | 47 | 20 | | 5 | 22 | 8 | 6 | 2 | | 536 | |
| ヤマトスナゴミムシダマシ | E B | 3 | 21 | | | 26 | 36 | 7 | 13 | 3 | 6 | 2 | 5 | 2 | | | 124 | |
| ツノボソチビイッカク | E B | | | | | 4 | | | | | | | | | | | 4 | |
| ハマヒョウタンゴミムシダマシ | M A | | 9 | | | | | | | | | | | | | | 9 | |
| ヒメホソハマベゴミムシダマシ | M A | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | 3 | |
| ルリキオビジョウカイモドキ | E B | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | |
| コクロヒメテントウ | E B | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | |
| ナナホシテントウ | E B | 3 | 2 | 1 | 1 | 5 | | 2 | 2 | | 3 | 2 | | 1 | | 1 | 22 | |
| ヨツボシテントウダマシ | E B | | | | | | | | | | | 1 | | | | 3 | 1 | |
| ジュウサンホシテントウ | E B | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | |
| アオハネサルハムシ | E B | 2 | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | 4 | |
| ダイコンハムシ | E B | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| シバオサゾウムシ | E B | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | |
| 総個体数(調査日別) | | 238 | 311 | 69 | 22 | 135 | 156 | 189 | 56 | 192 | 32 | 125 | 58 | 68 | 38 | 69 | 29 | |
| 総個体数(年別) | | 549 | | 91 | | 291 | | 245 | | 224 | | 183 | | 106 | | 98 | | |
| 総種数 | | 15 | | 8 | | 20 | | 11 | | 11 | | 15 | | 8 | | 23 | | |
| 海岸性種個体数(調査日別) | | 41 | 150 | 64 | 17 | 59 | 28 | 118 | 21 | 186 | 25 | 113 | 23 | 60 | 29 | 66 | 18 | |
| 海岸性種個体数(年別) | | 191 | | 81 | | 87 | | 139 | | 211 | | 136 | | 89 | | 84 | | |
| 海岸性種数 | | 9 | | 3 | | 8 | | 5 | | 6 | | 6 | | 5 | | 4 | | |

1) E: 広生種, M: 海岸性種 2) A: 打ち上げ海藻下, B: 植生地帯, C: 波打ち際

ち上げごみの下，B：海浜植生やその根際，C：干潮時の波打ち際，という3つに分類した。

2017年の2回の調査で計23種98個体の甲虫類が採集され，そのうち4種84個体が海岸性種であった。もっとも多く採集されたのは，海岸性種であるハマベエンマムシ（34.7%）であった（表8）。16回の調査により採集された総個体数の上位4種は，ナギサハネカクシ属の一種1（694個体），コスナゴミムシダマシ（536個体），ヤマトスナゴミムシダマシ（124個体），アカウミベハネカクシ（83個体）であり（表8），このうちナギサハネカクシ属の一種1とアカウミベハネカクシは2010～2017年の8年間にわたり連続して，コスナゴミムシダマシは2014年を除く7年間，ヤマトスナゴミムシダマシは2011年を除く7年間記録された（表8）。特筆すべきは，秋の調査で多く打ち上げられた木くず（図16）の下から，13種の広生種（ゴミムシ科：10種，シデムシ科：1種，ハネカクシ科：1種，ハムシ科：1種，図17）が記録されたことである。

次に2010～2017年の累積種数を環境特性別に見ると，環境Cでは2010年以降追加種はなく，環境Aでは2012年に12種に達し，2016年に1種を追加したのち停滞した（図18）。環境Bでは2012年以降ゆるやかな増加を続けていたが，2016年に停滞後，2017年に急増し33種となった（図18）。累積種数を分布特性別に見ると，海岸性種は2012年以降，2016年に1種を追加したのち停滞した（図19）。

このように2017年は広生種の確認種が急増したことが特徴的でといえるが，一方，干潟の指標となる海浜性種の動向を検討するために，8年間で6年以上観察され，さらに総計30個体以上が記録された3種の海浜性種（ナギサハネカクシ属の一種1，アカウミベハネカクシ，ハマベエンマムシ）について，採集個体数の年次変動をみたところ（図20），ナギサハネカクシ属の一種1は6個体から196個体の間で変動し，2014年以降は減少傾向で，2017年は急減した（図20）。アカウミベハネカクシは2個体から23個体の間で増減を繰り返し，2017年は2016年よりも増加した（図20）。ハマベエンマムシは0個体から34個体の間で変動し，2014年以降は増加傾向にあり，2017年は前年よりもとくに急増した（図19）。

(2) その他の昆虫類・クモ類定性的調査

定性的調査と定量的調査をあわせると，2017年の南干潟における調査では計10目44科94種（種群含む）の昆虫類・クモ類が記録された（表9）。定量調査の結果も含めると南干潟で本年度新たに確認されたのは17種だったが，このうち甲虫類であるウスモンコミズギワゴミムシ，アシミゾナガゴミムシ，コガシラナガゴミムシ，オオマルガタゴミムシ，マルガタゴミムシ，キアシマルガタゴミムシ，マルガタゴミムシ属の一種，ホシボシゴミムシ，アカアシマルガタゴモクムシ，ゴモクムシの一種，オオヒラタシデムシ，アカバヒメホソハネカクシ，ダイコンハムシの13種はすべて定量調査で記録されたもので，定性調査で新たに確認されたのはヒメマダラナガガメムシ，アゲハ，ヨトウガ，キアシナガバチの4種のみであった。

また，2017年9月22日に実施した北干潟の定性的調査では，計4目4科5種の昆虫類・クモ類が記録された。2017年にはアカウミベハネカクシがはじめて確認されたが，この種を含め，記録された5種はすべて南干潟で2017年に記録されたものだった。

7-3. 考察

(1) 海岸性甲虫類定量的調査

2017年は，3月に覆砂工事にともない干潟面積が拡張されたが，その影響で漂着物が増加したようで，海岸性甲虫類相に変化が見られた。春季（6月16日）の調査では，水際の打ち上げ海藻類（環境A）

着するかどうか、また海岸性甲虫類の種数増が干潟面積の拡大によるのかどうかは、今後の調査結果を見て判断する必要がある。

調査を開始した2010年からの8年間に記録された累積種数を見ると、2017年は前述の状況を反映し、環境Bでの広生種の確認種数が急増していた(図18, 19)。海浜のみに特異的に生息する海岸性の3種について出現個体数の変動を見たところ、アカウミベハネカクシとハマベエンママシの2種はいずれも2017年には2016年より増加しており、8年間でもっとも多かった(図20)。この結果は、2017年に干潟面積が拡張されたことで水際に近い打ち上げ海藻や有機物の下という環境Aが多くなり、そこを生息場所とする両種の増加につながったことを伺わせるものである。一方、ナギサハネカクシ属の一種1は2017年に大幅に減少した。本調査地でこれまでに確認された他の海岸性種とは異なり、この種は本調査地以外の大阪湾沿岸部では生息が確認されていないことから(河上ほか, 2004)、阪南2区人工干潟が造成された際、使用された砂と一緒に大阪湾以外の地域から持ち込まれた可能性がある。新たに創出された干潟環境がこの種の生息に適していたため、2016年までは毎年10個体以上が確認され続け、世代をつないできたと思われる。しかし本種は、干潮時にのみ出現する干潟のもっとも低い位置(環境C)を生息場所としており、2017年の覆砂工事でそこが埋め立てられたことが、個体数の急減につながったのかもしれない。しかし、少ないながらも確認はされていることから再度増加に転じる可能性はあり、今後の動向には留意する必要がある。

(2) その他の昆虫類・クモ類定性的調査

2017～2018年にかけて行った昆虫類・クモ類の定性的調査では、平地の公園や海岸部の草原などに一般的に見られる種を中心に計44科76種(種群含む)が、南干潟での定量的調査を含めると計44科94種(種群含む)が記録された(表9)。後者の種数は2016年より13種も多いものだが、これは10月の定量的調査で木くずの下から一度に多数の海岸性甲虫類が得られたことが大きいと思われる。定性的調査に限ると76種だったが、これは2016年の74種とほぼ変わらない種数であった。昆虫類の定性的調査を行った8年間に記録された種数を見ると、2010年から順に49種, 43種, 53種, 48種, 60種, 55種, 74種, 76種となり、多少の変動はあるもののほぼ一貫して増加傾向にあることがわかる。しかし、南干潟の定性的調査での新記録種は2014年が15種、2015年は13種と比較的多かったものが2016年には8種と急減し、2017年は4種とさらに減少していることから、昆虫類・クモ類の生息環境としてはほぼ飽和状態にあること伺える。

調査を行った各月の記録種数を過去の結果と比較すると、2017年は5月が10種少なく、定量調査で多数の甲虫類が確認された10月は14種多かったのが2016年とのおもな違いで、それ以外の月はほぼ前年と似た傾向にあった(表9)。5月の確認種数が少なかったのは、3月に覆砂工事が行われた影響が残っていたためかもしれない。2015年以前と比べると、6月～10月にかけて多くの種が記録されるものの8月～9月はやや少ないという傾向は同様であった(表9)。2015年と2016年にそれぞれ10種、16種と少なかった8月の記録種数は、2017年は2014年並みの24種に回復した。8月は年ごとの変動幅がとくに大きいことから(表9)、台風等の気象条件の影響を受けやすいのだと推測される。なお、2015年と2016年には8月にバツタ・コオロギ・キリギリス類の種数が減少する傾向が認められたが、2017年はそれが明確でなかった(表9)。2年ほど確認されなかったコオロギ類も鳴き声で確認できており、一時的なものだったと思われる。

環境省レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類とされ、2014年にはじめて記録されたキアシハナダカバチモドキは、2017年も引き続き確認された。7月にだけ記録されるという状況は2016年と同様であり、

やはり本調査地は一時的な生息場所として利用されている可能性が高い。本種はバッタ類やササキリ類を狩って幼虫のエサにすることが知られているが（安松，1965），2017年は8月にこれらの減少が認められなかったことから，少なくともエサがこの出現状況を決めるおもな要因というわけではないようである。

大型の捕食者であるチョウセンカマキリは，2017年も前年と変わらず多数の個体が確認されており，完全に定着している。本種は植物などに産みつけられた卵囊の状態越冬するため，覆砂工事の影響もとくに受けなかったと推測される。

今年度の調査ではじめて記録されたのは17種だが，前述のとおりこのうち定性的調査で記録されたのは，ヒメマダラナガカメムシ，アゲハ，ヨトウガ，キアシナガバチの4種のみで，すべて南干潟で見つかったものだった。いずれも1回の調査でしか確認されておらず，一時的に侵入したものと考えられる。

2015年，2016年に北干潟のみで確認されたタナグモ科の一種は，2017年の調査では確認することができなかった。もともと個体数が少ないものが，雨天時の調査だったために十分探しきれなかった可能性が高い。

なお，2015年から記録されるようになったキリギリスは，2017年は5月～8月にかけて多数の個体が確認されており（表9），完全に定着したといえる。一方，以前に個体数の多かったマダラバッタは，2017年も9月と10月に少数が記録されたものの，激減している状況に変化はない。草原を好むキリギリスが増えた一方，裸地に多いマダラバッタが減少したことは，ヨシなどの草本が以前より繁茂して草原化が進んだ本調査地の植生変化を間接的に示す結果だと思われる。今後も阪南2区人工干潟での調査を継続し，本調査地における陸域の生物相の変化およびその要因を明らかにする手がかりを得てゆきたい。

8. 鳥類

8-1. 調査方法

鳥類を対象としたモニタリング調査は，2004年5月から日本野鳥の会大阪支部が実施していたが，2016年度からはきしわだ自然資料館が引き継いでいる。2017年度は，2017年4月から2018年3月にかけて毎月1回の計12回調査を行った。調査範囲は，阪南2区埋立地内の製造業用地北東角（干潟門扉）から北干潟までで，カモ類の多い冬期は群集が見渡せる製造業用地北東角から清掃工場北側においても調査を行った。調査時間は，1回あたり概ね2時間程度で，大潮日付近の晴天時，最干時刻前後に行った。調査方法は，上記の調査範囲を往復するラインセンサス法，南干潟と北干潟はスポットセンサス法を用いた。ラインセンサス法は，設定したルート上を徒歩により踏査し，一定の範囲内（本調査では調査ラインの片側各25m・合計50m）に出現する鳥類の姿および音声により種を同定し，種別の個体数を計数する調査方法である。スポットセンサス法は，調査時間内において15分程度とどまり，飛来する鳥類の姿および音声によって種を同定し，種別の個体数を計数する調査方法で，いずれの手法も鳥類調査としては一般的なものである。使用機器は，双眼鏡（8～10倍）および望遠鏡（20～30倍），個体数を計数するためのカウンターである。これらを用いて確認した鳥類については個体数のほか，カモ類など判別可能な種の場合は，雌雄や成長段階（幼鳥・成鳥など），繁殖行動などの特色ある行動についても記録した。また，干潟環境の指標種であるシギ科およびチドリ科は，これまでの調査での未確認種を確認した場合においては，可能な限り望遠レンズを用いて生態写真を撮影した。これらの調査方法は，日本野鳥の会大阪支部が2005年度以降に行ってきた方法とほぼ同様である。

表 10. 2017 年度に確認された鳥類

| 分類 | 種名 | 2017 | | | | | | | 2018 | | | | | 計 |
|----------|-----------|------|------|-----|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-----|-------|
| | | 4/26 | 5/12 | 6/8 | 7/12 | 8/30 | 9/21 | 10/8 | 11/15 | 12/6 | 1/11 | 2/19 | 3/7 | |
| カモ科 | ヒドリガモ | | | | | | | | 2 | | 11 | | 13 | |
| | カルガモ | | 4 | | | | | | | | 3 | | 7 | |
| | オナガガモ | | | | | | | 23 | | | | | 23 | |
| | ホシハジロ | | | | | | | | | | 1 | | 1 | |
| | スズガモ | 1 | 1 | 1 | | | | 5 | 8 | 4 | 146 | 542 | 3 | 711 |
| | ホオジロガモ | | | | | | | | | | 4 | | | 4 |
| カイツブリ科 | ウミアイサ | | | | | | | | 20 | 11 | 8 | 11 | 2 | 52 |
| | カンムリカイツブリ | 1 | 1 | | | | | | 10 | 9 | 13 | 13 | 24 | 71 |
| | ハジロカイツブリ | | | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| ハト科 | ドバト | | 2 | | | | | | | | 4 | | | 6 |
| ウ科 | カワウ | 30 | 32 | 24 | 24 | 60 | 12 | 18 | 35 | 42 | 22 | 20 | 168 | 487 |
| | サギ科 | アオサギ | 6 | 4 | 7 | 14 | 10 | 10 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 18 |
| チドリ科 | ダイサギ | 2 | 3 | 3 | 2 | 6 | 4 | | | | | 3 | 1 | 24 |
| | コサギ | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| シギ科 | ケリ | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| | ムナグロ | | | | | | 4 | 48 | | | | | | 52 |
| | ダイゼン | | | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| | コチドリ | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| | シロチドリ | 2 | 1 | 2 | 5 | | | | | 2 | | 2 | | 14 |
| | チュウシャクシギ | 2 | 8 | | | | 1 | | | | | | | 11 |
| カモメ科 | アオアシシギ | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| | キアシシギ | 4 | 7 | | | 4 | | | | | | | | 15 |
| | イソシギ | | | 2 | 7 | 5 | 1 | 2 | | | | | | 17 |
| | オバンシギ | | | | | 1 | 3 | 2 | | | | | | 6 |
| | コオバンシギ | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| | ハマシギ | 62 | 46 | | | | 1 | 8 | 130 | 87 | 36 | 8 | 8 | 386 |
| | トウネン | | 5 | | | | | | | | | | | 5 |
| | ウズラシギ | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 2 |
| | ミツユビカモメ | | | | | | | | | | | 2 | | 2 |
| | ユリカモメ | 57 | 1 | 1 | | | | 33 | 11 | 11 | 2 | 1,659 | | 1,775 |
| ウミネコ | 2 | 1 | 4 | 4 | 49 | 170 | 34 | 110 | | | 20 | | 394 | |
| カモメ | | | | | | | | | | | 132 | 91 | 223 | |
| セグロカモメ | 3 | | | | | | 4 | 32 | 3 | 4 | 110 | 49 | 205 | |
| オオセグロカモメ | | | | | | | | | | 1 | 35 | 3 | 39 | |
| コアジサシ | 25 | 216 | 4 | 3 | | | | | | | | | 248 | |
| ミサゴ科 | ミサゴ | | 1 | | 2 | 5 | 13 | 4 | 8 | 6 | 1 | | 1 | 41 |
| タカ科 | トビ | | 4 | 1 | | 3 | 4 | 5 | 13 | 5 | 5 | 8 | 2 | 50 |
| ハヤブサ科 | チョウゲンボウ | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| カラス科 | ハシボソガラス | | 1 | 2 | 2 | | 8 | | | 1 | 1 | 2 | 10 | 27 |
| | ハシブトガラス | | 7 | 2 | 4 | | 10 | 6 | 11 | 4 | 1 | 2 | 3 | 50 |
| ヒバリ科 | ヒバリ | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | 3 |
| ツバメ科 | ツバメ | | | 2 | | | | | | | | | | 2 |
| ムシクイ科 | メボソムシクイ | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| ヒタキ科 | ジョウビタキ | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| スズメ科 | イソヒヨドリ | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| | スズメ | | | | 5 | | | | | | 6 | | | 11 |
| セキレイ科 | ハクセキレイ | | 2 | | | | | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 8 |
| | セグロセキレイ | | 1 | | | | | | | | 1 | | | 3 |
| 計 | 19科 | 48種 | 350 | 56 | 72 | 145 | 246 | 179 | 416 | 191 | 251 | 2,596 | 385 | 5,086 |
| | | 48種 | 15種 | 23種 | 14種 | 11種 | 11種 | 16種 | 17種 | 16種 | 14種 | 16種 | 23種 | 15種 |

8-2. 結果

(1) 2017 年度の調査結果

2017年4月から2018年3月までの12回の調査の結果、19科48種延べ5,086個体の鳥類を確認し(表10)、個体数を計数する調査を開始した2005年以降、最大の個体数を記録した。また、2016年度の確認種である19科42種より種数も増加した。内訳は、シギ科9種、チドリ科5種、カモ科7種、ハト科1種、サギ科3種、ミサゴ科1種、タカ科1種、ハヤブサ科1種、スズメ科1種、セキレイ科2種、アトリ科1種、ウ科1種、カモメ科7種、ツバメ科1種、カラス科2種、カイツブリ科2種、ヒタキ科1種、ツグミ科1種、ヒバリ科1種、ムシクイ科1種である。このうち、毎月記録された種はアオサギとカワウであった。また、12回の調査中9回以上確認されたのは、ハマシギ、ミサゴ、トビ、ウミネコ、ハシブトガラスの5種で、これらの多くは阪南2区周辺の埋立地でも頻繁に見られる鳥類であるが、干潟環境を好むハマシギが本年度はじめて長期間、群れで滞在したのは特筆すべき点である。

また、昨年度は区域内で繁殖または繁殖行動を確認した鳥類はいなかったが、本年度は南干潟でシロチドリ（チドリ科）の繁殖行動（交尾）が確認された。しかし、繁殖が成功したかどうかは調査中にヒナや巣を確認できなかったため不明である。

調査期間中もっとも多くの個体数が確認されたのはユリカモメで、延べ1,775個体で、うち1,659個体は2018年2月の調査で確認した（図21）。一方、昨年度の調査でもっとも多く確認されたスズガモは、昨年度の確認数の延べ1,571個体から708個体へと減少したが、ユリカモメについて多い個体数であった。ユリカモメとスズガモ以外に100個体以上が確認された種は7種で、個体数の多い順に、カワウ487個体（毎月）、4～11月および2月ウミネコ394個体（4～11月および2月）、ハマシギ386個体（4～5月、9～3月）、コアジサシ248個体（4～7月）、カモメ223個体（2～3月）、セグロカモメ205個体（10～3月）で、これら7種およびユリカモメ、スズガモの合計個体数は4,426個体となり、これは全体の延べ確認個体数の約87%を占めた。また、もっとも種数が多い調査月は5月の23種、もっとも少ない月は7月および8月の11種、個体数がもっとも多く確認された調査月は、2月の2,596個体、もっとも少ないのは6月の75個体であった。

今年度の調査ではじめて確認された種は、ウズラシギ、コオバシギ（ともにシギ科）、ケリ（チドリ科）、ドバト（ハト科）、ミツユビカモメ（カモメ科）、ハジロカイツブリ（カイツブリ科）、ジョウビタキ（ヒタキ科）、メボソムシクイ（ウグイス科）の8種であった。このうち特筆すべきものはウズラシギ（図22）、コオバシギ（図23）、ミツユビカモメ、ハジロカイツブリである。

ウズラシギは、8月に南干潟で、10月に北干潟でそれぞれ1個体、のべ2個体確認した。本種は、春と秋の渡り途中に日本列島に休息や立ち寄る旅鳥（通過鳥）で、大阪府レッドリストで絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。大阪府内では4～6月と8～10月に確認例があるが、春季にため池の湿地や河口、埋立地などで確認されることが多い。なお、大阪府鳥類目録2016によると、2002年以降で、阪南2区を含む岸和田市内で本種は確認されていないが、泉大津市の汐見沖埋立地および泉南市男里川河口での確認記録がある。

コオバシギは、10月に北干潟で1個体確認した。本種は、ユーラシア大陸、北アメリカ大陸、グリーンランドなどの周極地方に繁殖し、冬は赤道からオーストラリア周辺で過ごす鳥類である。日本列島には、春と秋の渡り途中、干潟に少数あらわれる。大阪府内では南港野鳥園や泉大津市汐見埠頭および助松埋立地で確認されているが、いずれも秋の記録で、多くは幼鳥である。今回の確認個体も幼鳥であった。



図21. ユリカモメの群れ



図22. ウズラシギ（中央）。左はムナグロ、右はオバシギ



図23. コオバシギ

ミツユビカモメは、2月の調査で堤防内の海上に集まるユリカモメ群のなかに若鳥1個体、成鳥1個体を確認した。本種は、北極海の島々や沿岸部、ベーリング海沿岸およびアリューシャン列島で繁殖し、冬期に日本列島の九州以北など温帯域に移動する種であるが、外洋性のカモメのため、内湾である大阪湾内での確認はごくまれである。

ハジロカイツブリは1月の調査で堤防内に浮かぶ1個体を確認した。本種は北アメリカ大陸北部やユーラシア大陸西部などで繁殖し、冬期にはやや南下して越冬する。日本列島で越冬する個体の多くは、ウスリー地方から中国東北部地域で繁殖したものであると考えられている。大阪府内では、海上や面積の大きなため池などで見られ、近年確認事例が増加している。

(2) 南干潟スポットセンサス調査

2017年4月から2018年3月まで12回の調査の結果、12科30種延べ710個体の鳥類を確認し、2016年度の11科25種576個体より、種数、個体数とも増加した。(表11)。内訳は、シギ科5種、チ

表 11. 2017年度に南干潟内で確認された鳥類

| 分類 | 種名 | 2017 | | | | | | | | | | 2018 | | | 計 |
|----------|----------|------|------|-----|------|------|------|------|-------|------|------|------|-----|-----|---|
| | | 4/26 | 5/12 | 6/8 | 7/12 | 8/30 | 9/21 | 10/8 | 11/15 | 12/6 | 1/11 | 2/19 | 3/7 | | |
| カモ科 | オナガガモ | | | | | | | | 23 | | | | | 23 | |
| | ヒドリガモ | | | | | | | | | | 6 | | | 6 | |
| | スズガモ | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | ホオジロガモ | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | |
| | ウミアイサ | | | | | | | | | 4 | 4 | 4 | 1 | 13 | |
| ウ科 | カワウ | 16 | 14 | 10 | 10 | 13 | 8 | 11 | 28 | 34 | 20 | 17 | 106 | 287 | |
| サギ科 | アオサギ | 5 | 2 | 6 | 12 | 8 | 8 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 4 | 51 | |
| | ダイサギ | | 1 | | 1 | 3 | 1 | | | | | 1 | | 7 | |
| チドリ科 | ダイゼン | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | |
| | シロチドリ | 1 | 1 | 2 | 4 | | | | | 2 | | | | 10 | |
| シギ科 | コチドリ | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | |
| | チュウシャクシギ | 1 | 2 | | | | 1 | | | | | | | 4 | |
| | キアシシギ | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | |
| | イソシギ | | | 1 | 5 | 1 | | 1 | | | | | | 8 | |
| | オバシギ | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | |
| | ハマシギ | | | | | | | | | 22 | 87 | 30 | | 139 | |
| | トウネン | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | |
| カモメ科 | ウズラシギ | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | |
| | ウミネコ | | | | | 1 | | | 30 | | | | | 31 | |
| | カモメ | | | | | | | | | | | | 42 | 42 | |
| | セグロカモメ | | | | | | | | 10 | | | | | 10 | |
| | オオセグロカモメ | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | |
| ミサゴ科 | ミサゴ | 5 | 11 | 3 | 1 | | | | | | | | 20 | | |
| タカ科 | トビ | | | | | 2 | 11 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 | 25 | | |
| ハヤブサ科 | チョウゲンボウ | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | |
| カラス科 | ハシボソガラス | | | | 2 | 2 | | | | 1 | 1 | | 2 | 8 | |
| | ハシブトガラス | | | | 4 | | | | | 1 | | | | 5 | |
| ヒバリ科 | ヒバリ | 1 | | | | | | | 1 | | | | 2 | | |
| ツバメ科 | ツバメ | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | |
| のべ個体数(羽) | | 30 | 32 | 25 | 39 | 35 | 31 | 17 | 121 | 132 | 59 | 32 | 157 | 710 | |
| 計 12科 | 30種 | 7種 | 7種 | 7種 | 8種 | 12種 | 6種 | 4種 | 9種 | 8種 | 8種 | 6種 | 7種 | | |



図 24. 南干潟で確認したハマシギの群れ



図 25. ムナグロ・コバシ・オバシ・ハマシギの群れ (2017年10月北干潟)

ドリ科3種, カモ科5種, サギ科2種, ミサゴ科1種, タカ科1種, ハヤブサ科1種, ウ科1種, カモメ科5種, ツバメ科1種, カラス科2種, ヒバリ科1種である. このうち, 毎月記録された種はカワウのみで, 個体数も最も多い延べ287個体が確認された. 最も多くの種数が確認されたのは8月の12種, 最も少なかったのは10月の4種であった. 一方, 最も多くの個体数が確認されたのは, 12月の132個体, もっとも少なかったのは10月の17個体であった. なお, 干潟を重要な生息場所とする鳥類のシギ科5種とチドリ科3種については, 延べ165個体を4月から1月まで毎月確認した. 昨年度は, 4月と5月および2月以外には確認できず, 延べ83個体にとどまったが, 本年度は昨年度より多くの個体数が確認され, 特にハマシギ(シギ科)(図24)は, 冬期にまとまった数の群が確認された.

(3) 北干潟スポットセンサス調査

2017年4月から2018年3月まで, 延べ12回の調査の結果, 9科24種延べ370個体の鳥類を確認し, 2016年度の10科19種延べ435個体より, 種数, 個体数とも減少した(表12). 内訳は, シギ科8種, チドリ科2種, カモ科3種, サギ科2種, タカ科1種, セキレイ科1種, ウ科1種, カモメ科4種, カラス科2種であった. 北干潟では全ての調査月で記録された種はなかった. 記録された種のうちカワウの個体数ももっとも多く, 延べ100個体が確認され, 次いで4月~5月, 9月~11月, 1~3月に出現したハマシギの, 延べ75個体であった. 種数および個体数が最も多く確認された月は10月の7種64個体で, このうち48個体は群れて飛来したムナグロ(チドリ科)(図25)であった. 一方, 最も少ない月は12月の1種1個体であった. なお, シギ科とチドリ科は, 6月と12月以外のすべての月で確認され, 各月1~61個体であった.

(4) 13年間(2004年度~2017年度)の確認種および12年間(2005年度~2017年度)の個体数と経年変化

2004年度から2017年度までの13年間の調査により, 24科73種の鳥類が確認され, 2005年度から2017年度まで確認した鳥類はのべ40,867羽である(表13).

表12. 2017年度に北干潟内で確認された鳥類

| 分類 | 種名 | 2017 | | | | | | | | | | 2018 | | | | | 計 |
|-------|----------|------|------|-----|------|------|------|------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|--|---|
| | | 4/26 | 5/12 | 6/8 | 7/12 | 8/30 | 9/21 | 10/8 | 11/15 | 12/6 | 1/11 | 2/19 | 3/7 | | | | |
| カモ科 | スズガモ | | | | | | | | | | 15 | | | 15 | | | |
| | ヒドリガモ | | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | | |
| | ウミアイサ | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | |
| ウ科 | カワウ | | 2 | 11 | 6 | 23 | | | | | | | | 58 | 100 | | |
| サギ科 | アオサギ | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | 8 | 11 | | | |
| | ダイサギ | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| チドリ科 | ムナグロ | | | | | | 4 | 48 | | | | | | 52 | | | |
| | シロチドリ | | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | |
| シギ科 | チュウシャクシギ | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| | キアシシギ | 4 | 7 | | | | | | | | | | | 11 | | | |
| | イソシギ | | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | | 4 | | | |
| | オバシギ | | | | | | 2 | 2 | | | | | | 4 | | | |
| | コオバシギ | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | | |
| | ハマシギ | 8 | 20 | | | | 1 | 8 | 18 | | 4 | 8 | 8 | 75 | | | |
| | トウネン | | 3 | | | | | | | | | | | 3 | | | |
| | ウズラシギ | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | |
| カモメ科 | ユリカモメ | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | ウミネコ | | | | | 14 | 43 | 1 | 1 | | | | | 59 | | | |
| | セグロカモメ | | | | | | | 2 | | | | | | 2 | | | |
| | コアジサシ | 11 | | | | | | | | | | | | 11 | | | |
| タカ科 | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | | | | |
| カラス科 | ハシボソガラス | | | | | | 2 | | | | | 1 | | 2 | | | |
| | ハシブトガラス | | 2 | | | | | | | | | | 2 | 4 | | | |
| セキレイ科 | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | | | |
| | のべ個体数(羽) | 24 | 36 | 13 | 8 | 38 | 54 | 64 | 20 | 1 | 21 | 14 | 77 | 370 | | | |
| 計 | 9科 24種 | 4種 | 7種 | 3種 | 3種 | 3種 | 6種 | 7種 | 3種 | 1種 | 4種 | 4種 | 5種 | | | | |

表 13. 2004 年度から 2017 年度に確認された鳥類

| 分類 | 種名 | 2004 年度 | 2005 年度 | 2006 年度 | 2007 年度 | 2008 年度 | 2009 年度 | 2010 年度 | 2011 年度 | 2012 年度 | 2013 年度 | 2014 年度 | 2015 年度 | 2016 年度 | 2017 年度 | 種ごと 合計 | |
|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----|
| カモ科 | コクガン | | | | | | 3 | | | 1 | | | | | | 4 | |
| | ヒドリガモ | ○ | 19 | 28 | 4 | | 1 | 70 | 39 | 0 | 5 | 24 | 2 | 19 | 13 | 224 | |
| | マガモ | | 40 | 49 | 36 | | | | 2 | 0 | 2 | 9 | 1 | 1 | | 140 | |
| | カルガモ | ○ | 47 | 14 | 10 | 3 | | | 2 | | 3 | | | 1 | 7 | 79 | |
| | ハシビロガモ | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| | オナガガモ | | 3 | 4 | 3 | | | | 4 | 4 | 4 | 2 | 7 | | | 23 | |
| | コガモ | | 7 | | | | 1 | 4 | | | | | | | | 12 | |
| | ホシハジロ | ○ | | | | 38 | | | 6 | 0 | 6 | 4 | 0 | 21 | 1 | 76 | |
| | キンクロハジロ | | 0 | 0 | 211 | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 811 | |
| | スズガモ | | 0 | 0 | 250 | 250 | 1,976 | 1,289 | 2,275 | 3,192 | 3,458 | 2,276 | 2,707 | 1,571 | 708 | 19,952 | |
| | ビロードキンクロ | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | |
| | ホオジロガモ | | | | | | | 2 | | | | | | 1 | 7 | 10 | |
| | カワアイサ | | | | | | | | | | | | 4 | | | 4 | |
| | ウミアイサ | | | | | | 13 | 34 | 29 | 62 | 17 | 29 | 23 | 58 | 52 | 317 | |
| | ハト科 | キジバト | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | |
| | | ドバト | | | | | | | | | | | | | | 6 | |
| | ミズナギドリ科 | ハシボソミズナギドリ | | | | | | | | | | | | | 21 | 21 | |
| | カイツブリ科 | カンムリカイツブリ | | | | 2 | 2 | 2 | 20 | 11 | 27 | 8 | 34 | 18 | 39 | 71 | 234 |
| | | ハジロカイツブリ | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| ウ科 | カワウ | ○ | 352 | 219 | 372 | 489 | 524 | 650 | 503 | 412 | 351 | 525 | 456 | 311 | 487 | 5,651 | |
| サギ科 | アオサギ | ○ | 50 | 44 | 65 | 86 | 42 | 90 | 80 | 112 | 90 | 61 | 58 | 64 | 84 | 926 | |
| | ダイサギ | ○ | 18 | 9 | 23 | 11 | 19 | 17 | 12 | 18 | 13 | 9 | 11 | 16 | 24 | 200 | |
| | コサギ | ○ | | 8 | 4 | | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 30 | |
| | カラシラサギ | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | |
| チドリ科 | ムナグロ | | 5 | | | | | | | | | | | | 52 | | |
| | ダイゼン | | 2 | 1 | 1 | | 2 | 3 | 1 | 0 | | 3 | 0 | | 1 | | |
| | コチドリ | | 15 | 2 | 3 | 14 | 4 | 7 | 9 | | 4 | | | 2 | 1 | | |
| | シロチドリ | | 197 | 33 | 38 | 59 | 55 | 5 | 12 | 11 | 13 | 6 | 0 | | 14 | | |
| | メダイチドリ | | 5 | 2 | | 2 | 4 | 1 | 2 | | | 8 | | 6 | | | |
| | ケリ | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | オオメダイチドリ | ○ | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| ミヤコドリ科 | ミヤコドリ | | | | | | | | | 0 | 2 | 0 | | | 2 | | |
| | オオソリハシシギ | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | |
| シギ科 | チュウシャクシギ | ○ | 17 | 19 | 4 | 1 | | | 5 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 11 | 80 | |
| | ダイシャクシギ | | 6 | 8 | | | | | | | | | | | | 14 | |
| | ホウロクシギ | | 2 | | | | | | | | | | | 1 | | 3 | |
| | アオアシシギ | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | キアシシギ | ○ | 14 | 4 | 5 | 5 | 7 | 13 | 6 | 7 | 8 | 9 | 2 | 4 | 15 | | |
| | イソシギ | ○ | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 4 | 8 | 2 | 9 | 17 | | |
| | キョウジョシギ | ○ | 7 | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 | | | 2 | | | 3 | | | |
| | オバシギ | | | | | | | | 3 | | 2 | | | | 6 | | |
| | コオバシギ | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | ミユビシギ | | | | | 2 | 0 | | | | | | | | 2 | | |
| | トウネン | ○ | 1 | 8 | 5 | 4 | 7 | 8 | | | 1 | | | | 5 | | |
| | ウズラシギ | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| | ハマシギ | ○ | 155 | 35 | 304 | 38 | 234 | 15 | 72 | 18 | 308 | 20 | 13 | 284 | 386 | | |
| | カモメ科 | ユリカモメ | ○ | 3 | 1 | 3 | 21 | 188 | 0 | 20 | | 3 | | | 139 | 1,775 | |
| | | ミツユビカモメ | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| ウミネコ | | ○ | 113 | 8 | 15 | 42 | 1,334 | 217 | 529 | 301 | 41 | 190 | 294 | 433 | 394 | | |
| カモメ | | | | | | 6 | 1 | 30 | 0 | | 11 | 24 | 105 | 223 | 400 | | |
| ワシカモメ | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| セグロカモメ | | ○ | 24 | 23 | 28 | 162 | 30 | 49 | 29 | 16 | 16 | 31 | 13 | 37 | 205 | | |
| オオセグロカモメ | | | | | 4 | 18 | 1 | 0 | 5 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 39 | | |
| コアジサシ | | ○ | 105 | 37 | 31 | 25 | 93 | 113 | 80 | 37 | 30 | 53 | 51 | 51 | 248 | | |
| ミサゴ | | ○ | 61 | 29 | 35 | 26 | 18 | 27 | 18 | 28 | 21 | 23 | 30 | 25 | 41 | | |
| タカ科 | | トビ | ○ | 7 | 3 | 13 | 10 | 7 | 14 | 8 | 12 | 12 | 13 | 14 | 33 | | |
| ハヤブサ科 | チョウゲンボウ | | | | | | | | | 0 | 1 | 3 | 0 | | 2 | | |
| | ハヤブサ | | | | | | | 2 | | | | | | | 2 | | |
| スズメ科 | スズメ | | | | | | | | | | | | | 12 | | | |
| カラス科 | ハシボソガラス | ○ | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 7 | 9 | 8 | 6 | 18 | 39 | 36 | 27 | | |
| | ハシブトガラス | | 5 | | 1 | | 1 | 6 | 5 | 1 | 4 | 10 | 2 | 23 | | | |
| ヒバリ科 | ヒバリ | | 2 | | | | 10 | 4 | 2 | 8 | 3 | 5 | 5 | 3 | 47 | | |
| ツバメ科 | ツバメ | ○ | | | | | | | 1 | | | | | 2 | | | |
| ヒヨドリ科 | ヒヨドリ | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| ムシクイ科 | メボソムシクイ | | | | | 31 | | | | | | | | | | | |
| セッカ科 | セッカ | | | | | | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | |
| ムクドリ科 | ムクドリ | | | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| ヒタキ科 | イソヒヨドリ | | | | 1 | | | | 2 | 3 | | 5 | 1 | 4 | | | |
| | ジョウビタキ | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| セキレイ科 | ハクセキレイ | ○ | 7 | 5 | 6 | | 10 | 7 | 10 | 14 | 9 | 7 | 2 | 14 | | | |
| | セグロセキレイ | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| | タヒバリ | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | |
| アトリ科 | カワラヒワ | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| | のべ個体数(羽) | — | 1,294 | 599 | 1,484 | 1,947 | 4,611 | 2,726 | 3,830 | 4,324 | 4,459 | 3,398 | 3,806 | 3,370 | 5,086 | 40,867 | |
| 24科 | 73種 | 26種 | 32種 | 27種 | 31種 | 26種 | 33種 | 39種 | 36種 | 30種 | 34種 | 32種 | 33種 | 42種 | 48種 | | |



図 26. カワウの群れ



図 27. セグロカモメ



図 28. スズガモ♀



図 29. キアシシギ

2017年度に確認された合計個体数 5,086 個体は、2005 年からの調査で、最も多い個体数であったが、うち 51%に相当する 2,596 羽は、2018 年 2 月 19 日の調査で確認されたものである。また、干潟環境の指標鳥類となるシギ科とチドリ科の 2017 年度の種数および個体数は 14 種 515 個体であり、種数および個体数とも 2005 年からの調査以降最大となった。

調査中、すべての年度で確認した種は、カワウ（図 26）、アオサギ、ダイサギ、ミサゴのような大型魚類を餌生物とする種や、ウミネコ、セグロカモメ（図 27）、トビのように動物の死骸なども餌として利用できる動物食および腐肉食の鳥類で、これらは通年でまとまった数が確認されている。

調査期間中に最も多い延べ個体数が確認されたのは、毎年 11 月から翌年 3 月にかけて大阪湾で越冬するスズガモ（図 28）の 19,952 個体で、総確認個体数の 48.9%を占めた。スズガモ以外に 1,000 個体以上が確認されたのは 4 種で、個体数の多い順にカワウ 5,651 個体、ウミネコ 3,911 個体、ユリカモメ 2,153 個体、ハマシギ 1,882 個体があり、これら 5 種で総確認個体数の 82.2%を占めている。一方、シギ・チドリ類のなかで、全年度で確認された種は、キアシシギ（図 29）、イソシギ、ハマシギの 3 種である。

環境省レッドデータブック（2014）で絶滅危惧Ⅱ類、大阪府レッドリスト（2014）で絶滅危惧Ⅰ類に指定されているコアジサシが全年度で確認されているが、これは毎年 5 月から 7 月にかけて、周辺の埋立地などの裸地で繁殖しているものが採餌などで飛来したものと考えられる。阪南 2 区埋立地では、2015 年まで繁殖が確認されたが、2016 年以降は繁殖が確認されていない。

これまでに調査地内で繁殖または繁殖行動が確認された種は、カルガモ、コチドリ、シロチドリ（図 30）、コアジサシの 4 種であり、うちシロチドリは今年度南干潟において繁殖行動が確認された。



図 30. シロチドリ



図 31. トウネン

8-3. 考察

2017年度の調査では、調査地全体で19科48種延べ5,086個体の鳥類が確認された。これは、2004年(個体数は2005年)の調査開始以降、種数および個体数ともに最大であった。全体の個体数が最大となった要因は、2018年2月19日の調査で2,596個体もの鳥類を記録したためで、これは年間確認個体数の51%にあたる。この調査時には、1,659個体のユリカモメの群れが堤防上と湾内で確認された。ユリカモメはユーラシア大陸北部で繁殖し、冬期に日本列島で越冬する鳥類であるが、大阪湾周辺で越冬するユリカモメは、初春ごろ内陸部の京都から大阪湾の沿岸に移動し、その後また内陸部に戻ることが知られている。移動時期は、大阪湾内でイカナゴ漁が解禁となる時期で、ユリカモメはその漁場に集中することが知られている(須川, 2004)。2018年のイカナゴ解禁は2月26日であり、ユリカモメは近畿の内陸部から移動し、イカナゴ漁を行う漁港のひとつで、阪南2区近くにある岸和田漁港近くに滞在していた群れであるとも考えられる。

ただ、今までの調査中、冬期に見られるスズガモの個体数が2016年度の延べ1,436個体から708個体へと大きく減少したのは特筆すべき点である。スズガモは2007年度の調査以降、延べ1,000個体以上が確認されてきたが、本年度はじめて1,000個体以下となった。原因は不明であるが、例年11月には確認される大群が、本年度調査では1月まで確認されなかった。ただ、本年度の大阪湾岸には全体的にスズガモが少なかったという情報もあり、これについては本年度の全国一斉ガンカモ・ハクチョウ類調査の結果などを参照する必要があると考えられる。

スズガモは、11月ごろから大阪湾に飛来し、4月初旬には大阪湾を離れ、ユーラシア大陸北部および北アメリカ大陸北部などの繁殖地へ移動する冬鳥である。大阪湾におけるスズガモの越冬は、湾奥部の河口か埋立地近くの波の穏やかな部分で、まとまった群れが記録されている。阪南2区は2017年までは、大阪湾で最も南部に位置するスズガモの定期的渡来地であった。

干潟に飛来し、そこにすむ貝類や甲殻類などの生物を食べるシギ科およびチドリ科の鳥類は、干潟の生態系の健全さを示す指標鳥類といわれているが、これらの種で今年度確認されたのは、チドリ科では、ムナグロ、シロチドリ、コチドリ、ダイゼン、ケリの5種、シギ科では、チュウシャクシギ、アオアシシギ、キアシシギ、イソシギ、オバシギ、コオバシギ、トウネン(図31)、ウズラシギ、ハマシギの9種の合計14種、のべ515個体で調査開始以降、種数および個体数とも最大となった。シギ科およびチドリ科鳥類の個体数の増加は、2017年2月に行われた南干潟に覆砂を投入する工事終了直後に実施した2017年3月23日の調査でハマシギを132個体確認して以降、比較的大きなハマシギの群れが春および秋から冬にかけて両干潟や周辺護岸で確認されるようになったことが要因であると

思われる。また、種数の増加は、2016年度までの調査ではほとんど利用されなかった「秋の渡り」の時期に、南北両干潟で初確認種2種（ウズラシギとコオバシギ）を含む8種のシギ科およびチドリ科鳥類を確認したことが要因のひとつであろう。また今回、2005年に5個体を確認して以降、12年ぶりにムナグロ（チドリ科）が10月の北干潟に48個体の群れで飛来したのは特筆すべき点である。

今回のシギおよびチドリ科の増加の原因については、近隣の近木川河口干潟や大津川河口干潟、助松埋立地などの飛来状況などとの比較も必要であるが、2018年2月に南干潟に覆砂を投入したことによる干潟および砂浜面積の増加が関係しているとも考えられる。また、2008年以降確認されていなかったシロチドリの繁殖行動は、干潟および砂浜面積の増加によってもたらされたものとも思われる。ただ、阪南2区内の問題として、シギやチドリの飛来を脅かす要因もある。たとえばノネコや釣り人の侵入、調査地外の埋立地周辺から飛来し採餌するカラス類の増加などについては、今後もその動向を確認し、影響について考察することが必要である。

今後も継続した調査により多くのデータを蓄積し、同時に周辺水域における先行研究との比較を行い、またこれらの鳥類が餌とする生物との関連を精査することで、この地域の生物相の解明や自然環境の保全のための基礎資料を提供していく所存である。

9. 植物および新規突堤の効果

9-1. 調査方法

本報告の調査区域は、阪南二区南干潟実験区内の陸地とそれに接する既設護岸上に限定した。そこに至るまでの既設護岸上の植物や北干潟の植物は報告範囲に含まれていない。フロラ調査は2017年4月から2018年2月にかけて、毎月1回ずつ、計11回実施した。フロラ調査は目視観察により植物種を同定し、その種名を記録した。前年度と同様に、外来種の区分は清水（2003）に従った。

本調査対象地は、2017年2月1日から3月8日にかけて、人工干潟設置時の横断形状を復元する目的で覆砂が実施された。同時に、砂が堆積する陸地環境を創設するために、陸地部南端近くに満潮海面より50cm程度高く、長さ10m程度の突堤が設置された。突堤の効果を調べるために、写真撮影による継時変化の記録を行うとともに、5月26日に突堤に沿って8本のポールを立て、それぞれの地点における堆積砂の深さを継時観測した。

9-2. 結果と考察

(1) 植物相の概観

2017年4月から2018年2月までに19科44種の植物の生育を確認した（表14、15）。そのうち外来種は24種で、外来種率は54.5%であった。海浜植物はツルナ、ハマヒルガオ、カワラヨモギ、ハマボウフウの計4種で、確認された植物種に占める割合は9.3%であった。大阪湾の砂浜海岸計30ヶ所の平均外来種率は48.2%、海浜植物が占める割合の平均は14.8%と報告されている（押田・上甫木、2003）。これに対して、今回の調査で得られた外来種率は高く、海浜植物の割合は低いことが明らかになった。

(2) 新規出現種

過去8年間に記録がなく今年度の調査で新たに発見された種は、サクラの一種（実生）、ウラジロアカザ、アメリカネナシカズラ、ハナハマセンブリ、ヒメブタナ、キヌゲチチコグサの計6種あった。

サクラの一種の実生は、既存護岸上に集団で生えており、カラスのペリットから発芽したものと

表 15. 2009-2017 年度に阪南 2 区人工干潟で確認された植物

| 分類 | 種名 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 海浜植物 | 外来種 |
|---------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| クスノキ科 | クスノキ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ヤマノイモ科 | ニガキシュウ | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | |
| ラン科 | ネジバナ | | | ○ | | | | | | | | |
| カヤツリグサ科 | メリケンガヤツリ | ○ | | | | | | | | | | ◎ |
| | コメダガヤツリ | ○ | | | | | | | | | | |
| | イソヤマテンツキ | | ○ | ○ | | | | | | | ◎ | |
| イネ科 | ナンカイヌカボ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | メリケンカルカヤ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | カラスムギ | | | | | | ○ | | | | | |
| | イヌムギ | ○ | | | | | | | | | | ◎ |
| | ギョウギシバ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | メヒシバ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | アオモジグサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | カモジグサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | シナダレスズメガヤ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | コスズメガヤ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | チガヤ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ネズミホソムギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ヌカキビ | | ○ | | | | | | | | | ◎ |
| | Panicum sp. | | | | ○ | | | | | | | ◎ |
| | シマズメノヒエ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | ヨシ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | スズメノカタビラ | ○ | | | | ○ | | | | | | |
| | オニウシノケガサ | | ○ | | ○ | | | | | | | ◎ |
| | アキノエノコロガサ | | ○ | | | | | | | | | |
| | エノコロガサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | セイバンモロコシ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | |
| | ナギナタガヤ | | ○ | | | | ○ | | | | | ◎ |
| キンボウゲ科 | ケキツネノボタン | ○ | | | | | | | | | | ◎ |
| マメ科 | ハマナタマメ | | ○ | | | | | | | | ◎ | |
| | コメツブウマゴヤシ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | カラスノエンドウ | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | |
| | スズメノエンドウ | | | | | | | | ○ | | | |
| | ナンテンハギ | ○ | | | | | | | | | | |
| バラ科 | サクラの一種 | | | | | | | | | ○ | | |
| ニレ科 | アキニレ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| アサ科 | カナムグラ | | | | | | | | ○ | | | |
| | ムクノキ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| ウリ科 | アレチウリ | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| トウダイグサ科 | コシキソウ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ナンキンハゼ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| アカバナ科 | メマツヨイグサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | オオマツヨイグサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | コマツヨイグサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| アブラナ科 | マメダンバイナズナ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| タデ科 | スイバ | ○ | | | | | | | | | | ◎ |
| | アレチギシギシ | ○ | ○ | | | | | | | | | ◎ |
| | ナガバギシギシ | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | コギシギシ | | | | | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| ナデシコ科 | ギシギシ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | |
| | ノミノツツリ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | |
| | オランダミミナグサ | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | ツメクサ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ◎ |
| | シロバナマンテマ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ツキミマンテマ | | | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | ◎ |
| | ミドリハコベ | | ○ | | | | | | | | | ◎ |
| ヒユ科 | シロザ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ウラジロアカザ | | | | | | | | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| | ケアリタソウ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | ◎ |
| | オカヒジキ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ◎ | ◎ |
| ハマミズナ科 | ツルナ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| ガガイモ科 | ガガイモ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| リンドウ科 | ハナハマセンブリ | | | | | | | | ○ | ○ | | ◎ |
| ヒルガオ科 | ハマヒルガオ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| | アサガオ属の一種 | | | | | | | | ○ | | | ◎ |
| | アメリカナシカズラ | | | | | | | | | ○ | | ◎ |
| ナス科 | イヌホオズキの一種 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | | ◎ |
| オオハコ科 | ヘラオオハコ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | ◎ |
| キク科 | オオバタクサ | ○ | | | | | | | | | | ◎ |
| | カワラヨモギ | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| | ヨモギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| | シロノセンダンガサ | | | | | | | | ○ | | | ◎ |
| | アメリカセンダンガサ | ○ | | | | | | | | | | ◎ |
| | コセンダンガサ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | アレチノギク | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ヒメムカシヨモギ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | オオアレチノギク | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ナルトサワギク | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ノボロギク | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ノゲシ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ◎ |
| | オニノゲシ | | | | | | | | ○ | ○ | | ◎ |
| | タイワンハチジョウナ | | | ○ | ○ | | | | | | | ◎ |
| | ヒロハウキギク | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | セイトカアワダチソウ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ◎ |
| | オオオナモミ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ◎ |
| | ヒメフタナ | | | | | | | | | ○ | | ◎ |
| | キヌゲチチコグサ | | | | | | | | | ○ | | ◎ |
| スイカズラ科 | ノヂシャ | | | | | | ○ | | | | | ◎ |
| セリ科 | ハマボウフウ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ◎ | ◎ |
| 種数 | 89種 | 47 | 41 | 46 | 52 | 49 | 50 | 34 | 37 | 44 | 8 | 51 |

われる。既存護岸の通路上には、植物のタネを多数含んだカラスのペリットがしばしば見受けられる。今年度にかぎっても、ムクノキを含んだペリットとヨウシュヤマゴボウを含んだペリットを確認している。サクラの実生は枝の出具合から2年目の苗で、昨年度には見落としていたものと思われる。ヒメブタナ、キヌゲチチコグサ、ハマハナセンブリの3種は既存護岸の北端近くの石の隙間に、1～数株ずつがあったもので、しかも季節性が強いので、これまで見落とされていたものかもしれない。アメリカネナシカズラは既存草地の中に出現した。目立つ植物であり、今年度に始めて侵入したものであると考えて間違いないであろう。ウラジロアカザは、新規に投入された覆砂上に数株が点在するのが見られた。海岸近くに多い植物であるが、突然の出現は奇異であり、投入された砂に混じっての侵入を考えたが、砂は博多湾の海底から浚渫してそのまま船で運んだものとのことで、混入の可能性は低いと考えられる。新規覆砂地には、ウラジロアカザの他にコマツヨイグサやイヌホオズキの一種などが散在していたが、台風18号の高潮により全面が冠水し、ほとんどの植物が枯死あるいは流失してしまった。

(3) 新規突堤の効果と台風による高潮

5月26日に通常の満潮時の汀線にポールを立ててマークしたが、6月24日、7月7日の調査では、汀線の位置および汀線より上部の砂の深さには、ほとんど変化が起こっていなかった。汀線より下部では砂の流失が起り、7月7日には汀線より1.5mの位置で20cm程度がえぐられていた。

8月18日の調査では突堤北の平坦陸地の奥まで漂着物が散らばり、植物も枯れており、潮を被った様子がうかがわれた。気象庁の潮位データによると8月7日に和歌山県北部に上陸した台風5号により、大阪湾の満潮時の潮位は50cm弱高かったことが分かった。汀線は若干後退していたが、陸地の



図 32. 2017年4月28日の突堤北側。矢印は写真解析の目印になりそうな石。破線は図33の砂に埋まった部分のおよその位置を示す。



図 33. 2018年2月17日の突堤北側。

高度は少し増していた。汀線の2 m陸側で高度は7 cmほど上昇していた。淘汰の良い細かい砂が堆積していた。

9月22日の調査では、前回よりもさらに高い高潮があったことがうかがえた。潮位データから、9月17日夜遅くから翌未明に大阪湾を通過した台風18号により、大阪湾の満潮時水位は50 cm超高かったことが分かった。砂の堆積は顕著で、汀線陸側2 m地点で14 cm高くなり、その高さではほぼ平坦な砂地が奥の斜面まで続くという地形ができていた。冠水地に残る枯れたコマツヨイグサを見ると、南方向にしごかれた痕が顕著であった。高潮で巻き上げられた砂混じりの海水が南方に流れ、突堤にせき止められて堆積したものと推定された。なお、この台風時の高潮により、既設の北護岸に2009年の調査開始時から見られたツルナの大株が枯れてしまった。そのレベルの異常現象であったことがうかがえる。その後の調査で、同じ地点にツルナの実生苗が確認できており、回復が期待される。

11月17日の調査では、新規覆砂地の全域にわたって、汀線の少し上部に膨大な量の漂着物打ち上げが見られた。10月22日夜に紀伊半島沖を通過して翌未明に愛知県に上陸した台風21号の影響で、大阪では最大瞬間風速24 mの北風が記録されている。この風により阪南2区の北の湾口の防護フェンスを大量の漂流物が越えたものと推定された(注)。漂着物表面の目視観察だけで、ニガカシユ(むかご)、オニグルミ、オオオナモミ(外地生)、アレチウリ、オシロイバナなどの発芽可能と思われるタネが確認できた。この中には海浜植物と言えるものは含まれていないが、前年や前々年の報告書で指摘されている漂着種子の少なさの一因として北側湾口の防護フェンスの存在が大きいため実感された。これらのタネは来春には発芽すると思われるが、発芽地は汀線のすぐそばであり、安定した生育地とは言えない場所である。突堤北側には飛砂による砂の堆積が顕著で、当初汀線より2 mの位置で19 cm高くなっており、汀線も2 mほど前進して、そこに大量の漂着物が防波堤状に堆積していた。

12月以降は平衡状態が続いている。2017年4月28日と2018年2月16日の突堤北側の写真を対比させると、砂の堆積が明らかに見てとれる(図32, 33)。陸地環境を確保する上で、新規突堤は効果を発揮していると思われる。特に、高潮時の南行流のせき止めによる砂の堆積効果と、北風や西風による飛砂を受け止め堆積させる効果が大きかった。前者は、通常の潮汐による砂の流失を防ぐのにも一定の効果を発揮していると思われる。砂の堆積が顕著でなかった6~7月時点でも汀線の後退がほとんど認められなかったことは、その傍証となるかもしれない。

もっとも、卓越風の方向の変わる夏季に砂の堆積状況がどうなるかは今後の課題であり、継続調査が必要である。さらに、堆積した砂のルーツは、大半が昨冬に投入された砂であることも銘記しておかなくてはならない。これだけの量の砂の供給が、いつまで続くかは不明である。

注) 報告会において、防護フェンスは湾内からの土砂等の流出を防ぐカーテンを吊すためのもので、荒天が予想される時には破損を防ぐためにあらかじめ沈降させておくのご教示を受けた(2018年3月21日追記)。

10. 干潟観察会

実施日時：2017年7月23日

場所：阪南2区人工干潟(南干潟)

参加人数：16組39名(大人22名, 小中学生17名) およびスタッフ7名(申し込み17組43名)

実施状況：昨年度と異なり最干時間が午後だったため、観察会は13時から開始した。主な内容は昨年通りであり、前半はマイクロバス2台で干潟へ行き、生物の観察を中心とした野外実習を行った。後半は自然資料館多目的ホールに戻り、午前中に採集・観察した生物について、各分野の専門講師が説明を行った(図34, 35)。



図 34. 同定会の様子



図 35. 出現種

11. 引用文献

- Asakura, A., 2006. Shallow water hermit crabs of the families Pylochelidae, Diogenidae and Paguridae (Crustacea: Decapoda: Anomura) from the Sea of Japan, with a description of a new species of *Diogenes*. *Bulletin of the Toyama Science Museum*, 29: 23-103.
- 河上康子・大橋和典・稲畑憲昭, 2004. 兵庫県播磨灘沿岸と和歌山県紀伊水道の海浜性甲虫相および種構成と海浜環境の関係に関する検討. *大阪市立自然史博物館研究報告*. 58: 19-46.
- 河上康子・村上健太郎, 2014. 海岸性甲虫類の種構成と海浜の面積および孤立度との関係. *昆虫(ニューシリーズ)*: 17(2): 59-66.
- 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海(編), 2005. *山溪カラー名鑑 日本の淡水魚 第3版*. 山と溪谷社.
- 公益財団法人大阪府都市整備推進センター, 2017. *ちきりアイランドの人工干潟における環境保全活動実践業務 平成28年度報告書*. 1-38.
- 中坊徹次(編), 2013. *日本産魚類検索 全種の同定 第3版*. 2,530 pp. 東海大学出版会, 東京.
- 日本ベントス学会(編), 2012. *干潟の絶滅危惧動物図鑑 — 海岸ベントスのレッドデータブック*. 285pp. 東海大学出版会, 神奈川.
- 日本鳥学会(編), 2012. *日本鳥類目録改訂 第7版*. 438pp. 日本鳥学会.
- 日本野鳥の会大阪支部(編), 2016. *大阪府鳥類目録*. 287pp. 日本野鳥の会大阪支部.
- 岡村 収・尼岡邦夫(編), 1997. *山溪カラー名鑑 日本の海水魚*. 山と溪谷社.
- 大阪府, 2014. *大阪府レッドリスト 2014*. 48pp. 大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室みどり推進課, 大阪.
- 押田佳子・上甫木昭春, 2003. 大阪湾沿岸域における海浜植物の現状への影響要因の検討. *ランドスケープ研究*, 66(5): 559-564.
- Sugawa, H., 2004. Research Story on Black-headed gulls migrating between Japan and Russia. *Proceedings of 2004 International Symposium on Migratory Birds Gunsan, Korea*, 103-111.
- 清水健美, 2003. *日本の帰化植物*. 337 pp. 平凡社.
- 鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾, 2004. 決定版 *日本のハゼ*. 平凡社.
- 安松京三, 1965. *キアシハナダカバチモドキ*. 原色昆虫大図鑑第3巻, p. 301, 北隆館.
- 吉郷英範, 2009. 日本の河口域とアンキアラインで確認されたテッポウエビ科エビ類(甲殻類:エビ目). *比和科学博物館研究報告*, 50: 221-273, pls. I-IV.

